
MANVALE ARCH. MILIT.
Pars
IV.
Von Ernst
und
Lust feürn
G. A. B.

MANUALE ARCHITECTURÆ MILITARIS,

Vierdter Theil:

Begreifft in sich unterschiedliche künstliche Ernst- und Lust-Feuerwercke.

Samt beygefügten nothwendigen Regeln/ Erinnerungen und Handgriffen.

Alles mit vieler Mühe und zum theil eigener Erfahrung/ zusammen getragen/ beschrieben und an den Tag gegeben

Durch

GEORG-ANDREAM Böcklern/
Architect. & Ing.

Franckfurth und Leipzig/
Bey Johann Meyern/ Buchhändlern/
Anno 1689.

Denen
Wohl-Edlen/ Gestrengen/ Edlen/ Vesten/ auch
Fürsichtigen/ Hoch- und Wohlweisen Herren/
Herrn Hieronymo Ulrich Neuhausen/
und
Herrn Anthon Christian Mohrn/
Des H. Röm. Reichs Stadt Franckfurt am
Mayn respectivè Schöpffen und des Raths/
auch itziger Zeit wohlverordneten Herrn des Löbl.
Zeug-Amts daselbsten.
Meinen Großgünstigen Hochgeehrten
Herren.

 Wohl-

WohlEdle/ Gestrenge/ Edle und Veste/ auch Fürsichtige Hoch- und Wohlweise/ rc. Insonders Großgünstige Hochgeehrte Herren.

DEmnach vor ohngefehr 12. Jahren auf Begehren vornehmer Persohnen/ ich ein Compendium oder Kriegs-Manual über das grosse Geschütz und desselben heutigstagiger angenommener proportion und Gebrauch/ auf das kürtzeste so wohl Pract. als Theo-

Theoret. beschrieben/gedachtes Büchlein aber denen damahligen auch Wohl-Edlen/Gestrengen/Edlen und Vesten/rc. hiesiger Löbl. Freyen Reichs- und Käyserl. Wahlstadt/ wolverordneten Herren des Löbl. Zeug-Amts/ zu Erzeigung derer mir viel bewiesenen Gut- und Wolthaten/ gantz dienstlich zugeschrieben/ und wolmeynend dediciret worden.

Wann derowegen dazumahln oben berührtes Großgünstig- auf- und angenommen/ auch

meines wenigen wissens (ohne Ruhm zu melden) bey unterschiedlichen Liebhabern dieser Kunst des Geschützes nicht gar ohne Nutzen abgangen/ und dannenhero der damahln versprochene noch übrige Theil sonderlich bißhero verlanget worden: Mir aber aniezo die Gelegenheit an die Hand kommen/ vorgedachtes zu completiren/ auch dasselbige zu dem vorigen/ als darzu gehörigen 2. Theil/ an Hochgedachtes Wohl-löbliches Zeug-Amt allhier gantz

gantz dienstlich zu überreichen schuldig befunden.

Als gelanget hiemit an E. Wohl-Edl. Gestr. Vest- und Herrligk. mein fleissiges bitten/ Dieselbige belieben dieses wenige in Gunsten auf- und den Willen für das Werck anzunehmen/ meine Großgünstige Patronen und Beförderer zu seyn und verbleiben.

Thue hiemit Ew. WohlEdl. Gestr. und Herrligk. nebenst Wünschung eines Glückseeligen

ligen Neuen Jahrs/ auch in deroselben schweren Ambt alles glücklichen Wohlergehens/ Göttlichen Schutzes und Obhut befehlen.

Geben Franckfurt am Mayn/ den 1. Januarii 1660.

E. WohlEdl. Gestr. und Herrligk.

allbereit Dienstwilliger

GEORG-ANDREAS Böckler/
Architect. & Ingen.

An den Günstigen und Kunstverståndigen Leser.

GUnstiger Leser/ Ob wol schon längsten von unterschiedlichen aufrichtigen Künstlern der vierdte und letzte Theil meines Manuals Arch. milit. vielmahl begehrt und verlanget/ ich auch meines versprechens/ solchen herfürzugeben/ erinnert worden. So hat iedoch der Welt Undanck/ und

Mißbrauch der vorigen drey Theilen gedachtes Manuals mich eine Zeitlang darvon zurück gehalten und abgeschreckt/biß das Momus etwan etwas bessers herfür bringen möchte/ die Zeit über darnach gewartet.

Wann ich aber unterdessen mich erinnert/ daß noch niemand von Anbeginn auf diese Welt gebohren/ der einem jeden die Kappe auf seinen Kopff recht auffsetzen möge/ und aber gedachter guter Freunde Begehren und stetiges

Anhalten nicht gar ausschlagen können; Als habe ich/ so viel mir die Zeit zulassen wollen/ dieses wenige in Eyl von Ernst- und Lustfeuern entworffen/ und hiemit denjenigen/ so dasselbige/ gleich wie es von mir gemeinet/ ebenmässig aufzunehmen gesinnet / übergeben wollen. So ich nun verspüren werde/ daß bey einem und andern damit Nutzen geschaffet werden möchte/ will ich bedacht seyn/ einen gantz courieusen absonderlichen Tractat, nur von neuen in-

inventiosen zuvor nie gesehenen Lustfeuern/ wiedann ebenmässig von andern schönen nützlichen Wissenschafften herfürzugeben. Unterdessen dem günstigen Leser mich dienstlich recommendire. Vale.

Nota: { 1. Bedeut Schuhe.
{ 2. Zoll.

Ord=

Ordnungs-Register.

Cap.		fol.
I.	Von Feuerwercken.	1
	Wie man den Salpeter brechen und in Meel läntern solle.	2
II.	Wie man den Schwefel purgiren und zu allen Feuerwercken dienlich machen solle.	7
III.	Wie man die Kohlen præpariren und brennen solle.	9
IV.	Von dem Pulver.	11
V.	Von vielerley species zu den Feurwercken.	16
VI.	Wie man den geschmelzten Zeug zurichten soll.	22
VII.	Wie die Zunder oder Stopini zu machen.	30
VIII.	Von Bölern und Feurmörsern	37
IX.	Von den L'affuiten der Böler.	47
X.	Von den Instrum. und anderer Zugehör der Böler.	52
XI.	Wie man den Böler recht stellen solle.	54

XII.

Cap.		fol.
XII.	Wie man den Böler gebrauchen solle.	58
XIII.	Wie man den Böler richten/ und gewiß damit werffen solle.	71
XIV.	Von den Petarden.	83
XV.	Wie man die Petarden laden solle.	93
XVI.	Von Granaten.	100
	Von Handgranaten.	111
XVII.	Von Feurkugeln und Kugelschnitten	123. biß 137
XVIII.	Wie man den Zeug einsetzen und die Feurkugeln füllen solle.	138
XIX.	Wie man die Feurkugeln binden/ und die Schläge darein treiben solle.	146
XX.	Wie man die Kugeln tauffen/ und die Kessel darzu machen solle	155
XXI.	Von Sturm kräntzen.	161
XXII.	Ein guten Feurspieß zu machen.	168

Cap. fol.

XXIII. Von Sturmhäfen 170

XXIV. Ein gute Rauch- und Dampffkugel zu machen. 171

XXV. Eine gute Klebkugel zu machen. 174

PARS II.

I. Von Raggetenstöcken. 178

Raggetenstöcken erste Art. 185

zweyte Art. 185

dritte Art. 188

Tafeln zu den Höhen der grossen Raggetenstöcke. 192

Form zu den Pappernen Schlägern. 194

II. Von Stösseln. 194

III. Dorn zu den Raggeten. 201

IV. Von dem Instrum. zu den Raggetenhülsen. 205

V. Von Raggetenhülsen. 209

VI. Raggeten-Zeug anzusetzen. 248

VII.

Cap.		fol.
VII.	Ruthen oder Stäbe zu den Raggeten.	217
VIII.	Unterschiedliche Manieren steigender Raggeten mit Stäben.	219. biß 229
IX.	Raggeten ohne Stäbe.	230 biß 232
X.	Wasser-Raggeten.	233. biß 237
XI.	Raggeten so an einer Schnur hin- und wieder lauffen.	238
XII.	Etliche Fehler der Raggeten.	240
	Wie man die Fehler verbessern solle.	242
XIII.	Wasserkugeln.	247
	Wasserkugel-Zeug.	260
XIV.	Von Lustkugeln.	263
XV.	Von Leuchtkugeln	271
XVI.	Von Stern oder Feuerbutzen.	273
	Wohlriechende Feuerbutzen.	278
XVII.	Von Schlägen.	279

Von

CAPUT I.

Von Feuerwercken.

FEuerwercke können füglich in 2. Theil abgetheilt werden/ als

1. Ernstfeuer.
2. Lustfeuer.

1. Ernstfeuer/ werden verrichtet durch das grosse und kleine Geschütz/ mit Bölern/ glüenden Kugeln/

Wahlgranaten/ Petarden/ Feuerballen und grossen Granaten/ Sturmblöch / Bech- und Sturmkräntz/ Feuerspieß/ Handgranaten / Sturmfässer / Leg- und Klebfeuer/ Rauchkugeln/ ꝛc. und dergleichen.

2. Lustfeuer bestehen in allerley Sorten Raggeten/ Lust- und Wasserkugeln/ Pomppen/ feurigen Figuren/ von Gethier/ Bilder/ Schlösser/ springenden Bronnen/ und dergleichen.

Zu Præparirung beyder Sorten Feuerwercken/ ist nöthig/daß man nachfolgende Sachen zuvor verstehen lerne/ als: Erstlich

Wie

Wie man den Salpeter brechen und in Meel läutern solle.

Man nimt des Salpeters/ wie man solchen zu kauffen findet/ so viel man will/ thut solchen in einen irrdenen Tiegel/ oder küpffern Kessel/ giesset ohngefehr 1. oder 3. quer Finger hoch Regen- oder Bronnenwasser darüber/ setzt es über ein sanfftes Feuere läst es also kochen/ wann es nun am besten sieden ist/ so mag man ein wenig zerstossen Alaun darein werffen/ oder aber Essig darin Alaun solvirt/ ohngefehr auf ein Pfund Salpeter 1. Quintlein Alaun/ und 6. Eßlöffel voll Essig darein gegossen / so wird alsdann der Sal-

peter anfangen zu schäumen/ so mit einem Schaum-löffel abzuheben/ ferner muß man es mit einer höltzern Schauffel oder Spattel geschwind umbrühren/damit es nicht anbrenne/ und auf einer gelinden Glut trocknen/ daß es endlich einem Meel gleich werde/ welches man hernach zu dem Gebrauch an einem trocknen Ort fleißig verwahren und aufheben solle.

Nota: Man solle nicht zu viel Salpeter in den Kessel oder das Geschirr worinn man ihn brechen will/ thun/ dann sonsten er sich leichlich anhängt/ und nicht wol anzubringen ist.

Der beste Salpeter wird probiret/ wann man ihme gleiches Maß Schwefel und Kohlen zusetzet/ und ein

Pul-

Pulver daraus machet/ thut solches auf ein Pappier/ zündet es an/ brennt es geschwind hinweg/ und låsst nichts unsaubers hinder sich liegen/ so ist der Salpeter gut/ dafern es aber sprůtzelt/ und langsam Feuer hat/ so ist noch zu viel Saltz darin/und zeucht demnach stetig eine Feuchte an.

Sonsten kan man åusserlich den guten Salpeter an seiner schönen Durchsicht erkennen/ Item wann derselbige auf die Zunge genommen/süßlich und eine Kålte hat.

Dem angeschossenen Salpeter seine feiste Unreinigkeit zubenehmen damit solcher zu dem Pulver und Feuerwercken desto beståndiger und bessern effect erreicht/ so schmeltzt man solchen in einem starcken eisern Geschirr

über dem Feur/ rührt denselbigen mit einem eisern Löf=fel wol um/ biß daß er gantz zergangen/ und fast wie ein Oel aussiehet/ hernach thut man auf ein viertheil Cent=ner ungefehr ein Welschnuß groß gestossen Schwefel/ so wird es sich alsobalden ohne Schaden anzünden und verzehren/ den unsaubern Schaum muß man aber unterdessen fleissig abheben/ den Salpeter aber hernach in ein küpffern/ messing oder zinnen Form oder Ge=schirr ausgiessen/ und kalt werden lassen/ so ist er zu fer=nerm Gebrauch beständig/ und gut zu verwahren und aufzubehalten.

CAPUT II.

Wie man den Schwefel purgiren/ und zu allen Feuerwercken dienlich machen soll.

MAn nimt guten Schwefel / so schön hochgelb/ gläntzend und rein/ im Bruch gleichsam wie ein Marcasit oder Wißmath/ stösst solches zu Meel/ thut so viel man will in ein verglast irdnen Geschirr/ oder küpffern Pfännlein/ darinnen zuvor ein klein wenig Venedische Terpentin/ und ein Baumnuß groß gelb

Wachs/ über dem Feuer zerlassen seye/ und rührt es so lang um/ biß der Schwefel gantz zerschmoltzen/ alsdann ein wenig gestossen Alaun hinein geworffen/ so schäumt es/ den Schaum soll man abheben/ und den Schwefel in ein küffern Geschirr außgiessen/ und zu fernerm Gebrauch verwahren.

Nota: So es sich aber unter dem Schmeltzen entzünden möchte/ kan man es mit einem irdenen oder küpffern Deckel alsobald ersticken und wieder auslöschen.

CAPUT III.

Wie man die Kohlen præpariren und brennen soll.

KOhlen seynd vielerley Gattungen zu den Feuerwercken gebräuchlich/werden gebrand von Hasel/ Linden/ Bircken/ Dännen/ und grossen Hanffstengeln.

So man die Kohlen machen will/ solle im Monat Majo das Holtz ohngefehr eines ziemlichen Fingers dick abgehauen/ geschälet/ und in 4. Theil zerspalten/

das Marck heraus genommen / solche Höltzer eines Schuhes lang in Büchselein zusammen gebunden/ in eine eiserne blechene Büchs oder irrden Geschirr gethan / mit einem Deckel und Leimen wol verstrichen/ hernach gebrandt/ und wol glürend werden/ ferner von sich selbsten ausser dem Feuer erkalten lassen / aufgebrochen und herausgenommen/ so seynd solche zu dem Gebrauch biß auf das zerstossen und untermengen fertig.

Nota: Man kan das Holtz/ ehe es eingesetzt/zuvor an der Sonnen/ oder in einem Backofen/ wohl dürr werden lassen/ gibt desto besser und geschwinder Koh-

len.

len. Linden oder Haselholtz ist das gebräuchlichste zu den Kohlen/ und Pulversätzen.

Caput IV.
Von dem Pulver.

Pulver wird auf unterschiedliche Weise zugerichtet/ hat vielerley Compositiones oder Sätze/ derer allbereit in dem vorhergehenden 3. Theil dieses Manuals etliche specificirt worden. Es werden aber zu ferner Nachricht/ zu grossem Geschütz/ als doppelt/ einfachen/ und halben Carthaunen/ Item Schlangen

und dergleichen/ biß zu dem Falconetlein nachfolgende fünfferley bewehrte Sätze beygefüget:

Manieren der Sätze	1	2	3	4	5	
Salpeter	80	100	100	50	100	Pf.
Schwefel	19	20	25	10	21	Pf.
Kohlen	20	24	25	12½	24	Pf.

Sätze zu Hacken oder Mußqueten.

Manier	1	2	3	4	5	
Salpeter	97	100	100	50	75	Pf.
Schwefel	17	10	18	9	15	
Kohlen	19	19	20	10	15	

Sätze / zu Pirschbüchsen / Pistolen / Petarden / Granaten und andern Feuerwercken / so einen starcken effect thun sollen.

Manier	1	2	3	4	5	
Salpeter	100	124	100	192	100	Pf.
Schwefel	14	16	12	14	15	Pf.
Kohlen	18	18	15	40	17	Pf.

Nota:

Nota:

Wie das Pulver zu machen / was für Vorthel und Handgriff darbey / so eigendlich den Pulvermacher zu wissen zustehet / derowegen nicht von einem jeden Feuerwercker erfordert wird / kan solches nicht füglich in dieses Compendium eingebracht werden / und wird sich der Künstler an diesem begnügen lassen.

Das Pulver zu probieren ist allbereit oben bey dem 1. Cap. des 3. Theils dieses Manuals Meldung geschehen.

CA-

CAPUT V.

Von vielerley Species zu den Feuer-wercken gehörig.

1. Von dem Terpentin/ wird gebraucht zu Anfeuchtung der Feuerkugel-Sätze / stärckt das Feuer/ und brennt starck im Wasser.

Nota: So man etwas damit anfeuchten/ und denselbigen fast wie ein Leinöhl machen wil / muß man Kühnöhl warm machen/und darunter vermischen/welches einen starcken Brand im Wasser führet.

2. Von

2. Von dem Wachs/ so sehr nothwendig und nützlich/ wird gebraucht unter vielerley Sätze/ gibt einen schönen langsamen Brand/ und reibt das Feur hinter sich/ also daß es nicht zu schnell angehet.

3. Von dem Leinöhl/ wird gebraucht zu den Dampffkügeln/ wann man solches in Fürniß siedet/ so ist es gut Brandröhren in Granaten/ und zu Leucht-pomppen.

4. Von dem Hartz/ wird gebraucht zu den Feuerkugeln/ Feuerspiessen/ Bech- und Sturmkräntzen/ Item zu allerley andern Sachen bey den Feuerwercken/

insonderheit bey den Dampfkugeln/Stern-und Feuerbutzen/ stärcket es das Feuer.

5. Von dem Antimonio, wird gebraucht zu Leucht- und Regenkugeln/ weiln es eine schöne helle Flamme gibt/ man nimt es zu Zeiten auch unter die Raggeten-Sätze.

Nota: Der Rauch von dem Antimonio ist gifftig/ derentwegen man bey dem Gebrauch sich vorsehen solle.

6. Von dem Kampffer/wird gebraucht in die Feuer- und Wasserkugeln/ auch unter das Pulver vermengt zu den Petarden.

Nota:

Nota: Die Proba des Kampffers/ so derselbige gut/ ist wann er auf warm Brodt zerfliesset.

7. Von den Feyhlspänen/ werden gebraucht zu etlichen Raggeten/ und unter den Wasserkugel-Zeug/ erhalten das Feuer/ und machen daß es fein langsam brennt/ geben schöne zwitzerende Funcken.

Nota: Die Meßine Feyhlspän seynd besser dann die von Eisen.

8. Von dem geschmeltzten Stahl/ wird gebraucht vornemlich zu den Raggeten Sätzen/ kan aber auch unter andere Sätze vermischet werden/ gibt einen schönen grünen und blauen Strahl/ und erhält die Sätze/ daß

solche viel Jahr lang gut bleiben/ und nicht leichtlich verderben.

Nota:

So der Stahl glüend/ kan solcher alsobalden mit Daranhaltung etwas Schwefels geschmeltzt/ und die Körner in einem Mörser zerstossen werden.

9. Von dem gestossenen Glaß/ wird gebraucht zu denjenigen Raggeten oder andern Zeugen/ so ein grosses Geräusch machen sollen/ welches man schnarchende Zeuge nennet/ macht daß sich die Funcken hüpsch zertheilen.

10. Von den Sägspänen/ so aus Gerberloh und Wey-

Weydenholtz/ werden gebraucht zu den Wasser- und Feuerkugeln/ die brünstigen Zeuge zu miltern/ geben schöne Funcken/ helffen den geschmeltzten Zeug zertheilen und auswerffen.

11. Von den geschmeltzten Zeugen/ werden gebraucht in die Raggeten und Lustkugeln/ zu Stern- und Feuerbutzen/ auch zu Regenfeuern und dergleichen.

12. Es werden noch unterschiedliche Species bey den Feuerwercken gebraucht/ und seynd die vornehmsten/ Baumöhl/ Brantenwein/ Storax/ Bornstein/ Baumwoll/ Hanff/ Flachs/ Quecksilber/ ungelöschten Kalch/ Alaun/ Leim/ Unschlitt/ Sand/

 Bley/

Bley/ Arsenic/ Saltz/ Wagenschmier/ ꝛc. und dergleichen.

Caput VI.

Wie man geschmeltzten Zeug zurichten solle/ damit man Sternfeuer und Feuerbutzen daraus machen könne.

Fig. I.

GEschmeltzte Zeuge werden entweder mit Gefahr über dem Feuer/ oder aber ohne Gefahr ausserhalb des Feuers gemacht.

Weiln

Wenn die geschmeltzte Zeuge über dem Feuer gefährlich zu machen/ richtet man derowegen ein Windöfelein von Bachenstein zu/ wie Fig. 1. ausweiset/ läßt ein irden wolverglässte gelbe Pfannen mit einem breiten Ranfft/ daß solcher das obere Loch des Ofens bedecke/ machen/ wolte man solche aber von Kupffer haben/ muß solche allenthalben ½ (l. dick/ und 4 (l. tieff/ auch 8 (l. weit/ mit einem Ranft/ so 2 (l. breit/ und auf einer Seiten eine gebogene Schnauppen zu dem Ausgiessen daran gemacht werden.

Die Pfanne solle auch eine Handhabe oder Stiel haben/ man ist auch darzu benötigt kleine Rührkölb-

lein von Glockenspeiß/ den Zeug damit zu rühren/ und abzustechen/ wann sich derselbige anhängt.

So man nun den warmen Zeug machen will/ so nimt man 2. Pf. Schwefel/ rein gestossen/ lässt ihn in obiger Pfannen über dem Kohlfeuer schmeltzen/ hebt es von dem Feur/ und rührt allgemach 4. Pf. Pulverstaub darunter/ so es gestünde oder zu dick würde/ muß man es wieder über das Feuer setzen/ und stetig umrühren/ biß es einander annimt/ hernach auf einen kalten flachen Stein ausgegossen/ und zu stücklein geschlagen/ so groß als Erbeiß oder Bohnen.

Nota:

Nota:

Den Ofen soll man unter den freyen Himmel setzen/ und schmeltzen wann es hell Wetter ist.

Compositiones der geschmeltzten Zeuge seynd vielerley / unter welchen nachfolgende die gebräuchlichsten

Manier	1	2	
Schwefel	2	2	Theil
Pulver	1	1	
Salpeter	$\frac{1}{2}$	1	

Item/ Schwefel 2. Pf.
Terpentin 8 Loth.
Pulver 3. Pf.

aliud. ℞. Salpeter 1. Pf.
Schwefel $\frac{1}{4}$. Pf.
Terpentin 2. Loth.

	Theil.	Loth.
Manier	1	2
Schwefel	1	10
Salpeter	1	6
Gantz Pulver	1	6
		Meelpulver

Man

Man thut unter den geschmeltzten Zeug auch geschmeltzten Stahl/ Item Seegemel/ Hartz/ Gerberloh/ Feylspän und dergleichen.

Item/ man nimt guten geschlagenen Zunder oder Werck/ so wol und weich geblauet/ thut solches in Vened. Terpentin gelb Wachs und Baumöhl/ ana: in ein irden Pfannen über ein Feuer verdeckt sieden lassen/ schüttet es hernach aus in eine Schüssel/ mit Pulverstaub/ macht Kugeln daraus.

Wann man den kalten Zeug machen will/ so nimt man den zart gestossenen Zeug/ macht solchen zu einem Teig mit Eyerklar/ oder Leimwasser mit Brantewein an/

an/ formieret Kugeln nach Gefallen daraus/ weltzt sie in Pulverstaub/ lässts trocknen.

Man mengt zu Zeiten auch Baumwoll/oder Flachs/ so in Salpeterlaugen gesotten/ darunter/ nach belieben.

Wann man schon geschmeltzten Zeug bey der Hand hat/ kan man unter 4. Loth desselben/ wann er rein gestossen/ 8. Loth Salpeter/ und 4. Loth Schwefel mit dünnen Leimwasser zu einem Taig anknetten/ Kugeln nach Belieben daraus formieren/ in Pulverstaub geweltzt/ und an der Sonnen trucknen lassen.

Oder

Oder nim Pulverstaub und geschmeltzten Zeug/ana, stoß beydes klein mit einem höltzern Stössel/ giesse Brantenwein daran/ mache es zu einem Taig/ darunter knette Baumwoll/ so in Salpeterlaugen gesotten/ mache Kugeln daraus/ welgere sie in Pulverstaub/ laß zu dem Gebrauch trocknen.

Nota:

So in diesem Taig Flachs eingeknetten/ gibt ein Uberzug zu einer Regenkugel/ so in der Lufft schön hell brennt.

CAPUT VII.

Wie man die langsame Zunder oder Zündstricke/ (so man Stöpini nennet) wie auch die geschwinde Feuerleitungen/ zurichten solle.

DJe langsamen Zunder oder Stopini seynd nützlich/ und werden gebraucht/ wann man das grosse Geschütz probiren/ Item aus den Bölern mit einem Feuer spielen/ oder andere Rohr/ Kugeln/ Petarden/ Minen und dergleichen gefährliche Feuerwercke anzünden will.

Seynd

Seynd gemeiniglich zweyerley Arten:

1. Gelb oder weiß.

2. Schwartz.

1. Gelbe oder weisse Stopini werden zugerichtet/ wann man 6. oder 7. Loth gestossen Salpeter in ein küpffern Kesselein thut/giesset ½. Maß Weinessig/oder Brantewein darüber / läst es über dem Feuer einsieden/ biß daß die Baumwoll trocknet/ unter dem sieden kan man es allezeit umwenden/ damit es sich überall fein gleich in die Baumwolle ziehe / man kan zuvor die Baumwoll in lange Zöpfflein oder Stricklein flechten/ so es gnug gekocht/ nimt man es aus/ man bestreuet

streuet es auch wol mit Schwefelmeel / und lässt es trocknen.

2. Schwartze Stopini, werden fast wie die vorige gemacht/ nur daß man solche/ wann man sie von dem Feuer abhebt/ durch gestossen Meelpulver ziehet und abtrucknet/ geben einen geschwindern Brand als die vorige/ und nimt man zu 6. Loth Salpeter $\frac{1}{4}$. Pfund Baumwoll/ oder zu 3. Loth Salpeter 6. Loth Baumwoll/ und $\frac{1}{4}$. Maß Essig oder Brantenwein.

Sonsten kan man auch Schwämme zurichten/ daß solche einen guten Zunder halten / und bey unterschiedlichen Feuerwercken dienlich / nemlich / man nimt

nimt Schwamme von Buchen- oder Nußbäumen/ schneidet lange Stücke daraus/ ohngefehr Fingers lang und dick macht darvon eine Leg in ein irdenen Topf/ bestreuet dieselbige mit Campffer und Salpeter/ ana: continuirt solches SSt. giesset hernach Eßig darüber 1. quer Finger hoch/ läst es 6. oder 7. Stund sieden/ so es ausgesotten/ läst man es recht trocknen/ hernach mit einem hölzern Hammer wol geklopfft/ so seynd sie zuricht.

Nota: So es unter dem Kochen der 7. Stunden eintrocknen solte/ so muß man etwas Eßig und Salpeter nachgeben/ und wol zudecken.

Man kan auch einen guten Zunder nachfolgender gestalt machen / nemlich man nimt

Mastix	2.	Theil.
Hartz	1.	
Wachs	1.	
Kohlen	$\frac{1}{4}$.	

Den Mastix / Hartz und Salpeter stöst man zu Meel / zerlässt das Wachs in einem irdenen verglasten Geschirr / rühret die andere Materi darein / daß es alles einander wol annehme / ziehet hernach von Baumwoll oder anderm Garn Dacht dardurch / verwahret es also zu dem Gebrauch.

Nota:

So man es auf gewisse Zeit oder Stunden probiren will/ zůndet man es an/ und blåst es aus/ låst die Kohl $\frac{1}{4}$. Stund fortbrennen/ und merckt wie viel von der Långe des Dachts in solcher Zeit abgebrant.

Die geschwinde Feuerleitungen/ seynd bey den Lustfeuern insonderheit bequem und dienlich/ derer application einem ieden frey stehen wird/ und kan viel kůnstlichs damit ins Werck gesetzt werden/ so zu fernerm Nachdencken einem ieden Liebhaber/ hierbey zuerinnern nicht umgehen wollen.

Die Zurichtung geschwinder brennenden Dachten

geschiehet (nach Herrn Furtenbachs Manier) nachfolgender gestalt:

Man zerlässt in einem irden verglasten Geschirr über eim Kohlfeuer ohngefehr 2. Loth Schwefel darein thut man ½. Loth reingestossen Auripigment, rühret es mit einer höltzern Schauffel wol durch einander/ giesset 3. Löffel voll Baumöhl darzu/ daß es wird wie ein Brey/ ziehet hernach lange Dachten dardurch.

Item/ man nimt auf ½. Loth Terpentin und Spicköhl, ana: so es warm gemacht/ so ziehet man Dachtfädem dardurch/ braucht solche zu Anfeurungen auf ein küpffern Drat gelegt. Sap. sat.

CAPUT VIII.

Von Bölern und Feuermörseln.

Böler seynd vornehmlich dreyerley:

1. Von Metall.
2. Von Eisen.
3. Von Holtz.

Ihre Proportion ist unterschiedlich / es kan aber ein verständiger Feuerwercker die beste und gebräuchlichste Art erwöhlen / die übrige fahren lassen / zu mehrer Nachricht seynd nachfolgende Manieren gesetzt:

1. Die Metalline und (2.) die eiserne Böler/ sollen in der Länge $2\frac{1}{2}$. Theil des Mundlochs Weite haben/ von der Cammer oder Pulversack an $1\frac{1}{2}$. Theil des Mundlochs Weite im Lauf lang.

Sollen oben am Zeug das 8. Theil des Mundlochs dick seyn/ und so man solchen gar starck machen will/ damit mehr Pulver in den Sack zu treiben eingesetzt werden kan/ so solle solcher den 5. 6. 7. Theil des Mundlochs oben/ dick seyn.

In dem Läger da die Kugel ligt/ wann der Böler oben $\frac{1}{8}$. des Mundlochs dick ist/ solle er den 5. Theil des Mundlochs dick seyn.

Der

Der Pulversack solle so tief seyn/ daß er 15. oder 16. Theil Pulver am Gewicht/ so die Kugel von Stein wiegt/ darein gehe.

Andere vermeynen/ man solle eine gerechte steinerne Kugel wiegen/ und alsdann auf 1. Pf. Kugel schwer 1. Loth Pulver rechnen.

Oder man solle das Mundloch des Bölers in vier Theil theilen/ und solcher Theil 3. der Tieffe des Pulversacks geben.

Item/ etliche geben die halbe oder die gantze Weite des Mundlochs/ für die Tieffe des Pulversacks.

Die gantze Dicke unten um den Pulversack ist des Bölers Mündug weit.

Die Zapffen sollen von unten herauf 1.½. Theil an den Böler gesetzt werden.

Es ist besser/ daß der Boden des Pulversacks eben/ als abwarts rund seye.

Das Zündloch solle gleich oberhalb des Pulversacks Boden/ und auswarts seine Zündpfanne und Deckel haben.

Beste Manier der Böler so 2½. Mündung lang von aussen/

Also der Lauf innen 2½. Mundung.

Die

Die Cammer $\frac{3}{8}$. Mündung.
Die Weite der Cammer $\frac{2}{5}$. Mündung.
Das Metall ohne die Zierathen und Raiffen $\frac{1}{8}$. oben bey dem vordern Gesims.
Die Cammer $\frac{1}{3}$ Mündung.
Die Schiltzapffen $\frac{1}{5}$. lang/ $\frac{2}{5}$. dick.
Werden $\frac{1}{4}$. oberhalb der Cammer gesetzt.
Die Zierathen nach iedes Belieben/ iedoch daß dieselbige formlich/ und mit den Zierathen des grossen Geschützes eine feine Proportion habe.
Unterschiedliche andere Proportiones von Feuermörsern/ weiset beygesetztes Täfelein / und die Figur sub num. 2.

 Fig. 2.

Fig. 2.

Ein Feuermörser so	187	123	91	62	32	15	7	Pf.
Von der Cam̃er hoch biß an das Mundloch	24	20	19	16	13	12	8	
Cammer Tieffe	13	9	10	8	$7\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	5	Zoll.
Cammer Weite	9	8	$7\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	5	5	$3\frac{1}{4}$	
Mundlochs Weite	18	$15\frac{1}{2}$	14	$12\frac{1}{2}$	10	10	$6\frac{1}{4}$	
Gevierdter Fuß	32	29	29	22	20	$15\frac{1}{2}$	12	

Gewicht etlicher Böler nach dem Stein proportionirt.

Stein	100	50	25	8.6.	Pf.
Wiegt	50	25	12	1	Cent.

Nota:

Die kleine Böler bey den Lustfeuerwercken/ können $1\frac{3}{4}$. Mündung biß zur Cammer lang seyn.

Wann die Mündung in 6. Theil getheilet/ solle die Cammer $2\frac{1}{5}$. an der Länge halten.

Darf nicht so starck seyn an Metall/ als die Grossen/ soll auch keine L'affuiten haben/ sondern nur mit einem

einem gegossenen Fuß auf ein Klotz-Höltz aufgeschraubt.

3. Höltzerne Böler/ werden nur im Fall der Noth gebraucht/ wann man der Metallinen und Eisernen mangeln muß.

Werden am besten von zehem Holtz/ als Bircken Erdstamm/ Haßlach oder Lindenholtz gemacht.

Proportion.

Das Holtz solle oben der 3. Theil von desselben Mündung weit dick seyn.

Oder man macht sie gantz gleich durchaus oben/ mitten und unten.

Um

Um denselbigen legt man 6. eiserne Reiffe/ jeden $\frac{1}{4}$. Zoll dick/ und ein Zoll breit daran gelegt/ und mit Nägeln angemacht.

Das Theil unterhalb des Pulversacks/ kan so dick nach der Höhe bleiben/ als die Mündung weit ist.

Damit sich das Holtz nicht ausbrenne/ so solle man den Lauf und Pulversack mit Bley $\frac{1}{4}$. Zoll dick ausfüttern/ darzu muß man ein Kern von hartem Holtz drähen/ wann man es giessen will.

Das Zündloch solle oberhalb des Pulversacks Boden entweder von Eisen oder Metall / beneben seiner Zündpfann eingeschraubet werden.

Item/

Item/ in die höltzerne Böler kan man auch ein eisern Cammer von einem starcken verschraubten Mußquetenlauf einsetzen.

Man mag solche Böler auch mit starcken Stricken umwinden/ und mit eisern Raiffen versehen/ die Stricke müssen über die Raiffe kommen.

CAPUT IX.

Von den L'Affuiten der Böler.

DEr Böler Schäfte oder L'affuiten werden aus der Mündung des Bölers genommen/ und ist solcher

cher Austheilung unterschiedlich/ ins gemein aber solle die L'affuite des Bölers $5\frac{1}{2}$. Mündung lang/ und $1\frac{3}{4}$. Mündung hoch seyn.

Die Dicke des Holtzes ist 1. Theil des Diam. wann derselbige in $3\frac{1}{2}$. Theil getheilet wird.

Die Weite richtet sich nach der Dicke des Bölers und desselbigen Ohren.

Der Schiltzapffen Lägerpunct/ solle von vornen an hineinwarts $2\frac{1}{2}$. Mündung liegen/ und eingeschnitten werden.

Die Schiltzapffen sollen mit guten starcken eisern Deckeln versehen werden.

Ferg

Ferner 3. Querhöltzer/ mit starcken eisern Riegeln/ sonderlich bey dem mittlern/ so mit 2. Küssen-Nägel/ so aussen auf einer Seite einen Kopff/ auf der andern ein Riegel mit einer Feder versehen.

Durch beyde Wände sollen eiserne Nägel aufrecht gehen/ damit sich die Wände von dem Stoß nicht von einander begeben.

Die Seiten der L'affuiten sollen um und um mit Eisen beschlagen/und auswendig mit Hacken und Ringen versehen seyn.

Eine bequeme L'affuite zu einem Böler aufzureissen/ (nach H. Furtenbachs Manier) geschicht also:

Fig. 3.

Fig. 3.

Erstlich reisset man eine blinde Lini/ setzt auf dieselbige $8\frac{5}{8}$. Mündung von a in b.

2. Auf a und b setzt man perpend. Linien in der Höhe $3\frac{3}{8}$. Mündung in c und d.

3. Von d gegen i setzt man $1\frac{1}{2}$. Mündung.

Von i gegen h $\frac{3}{4}$.
Von h gegen g $1\frac{3}{4}$.
Von g gegen f $2\frac{5}{8}$.
Von f gegen e 1.
Von e gegen c 1.
} Mündung.

4. Aus allen diesen Theilen lasse man perpend. mit blinden Linien abwarts auf a b fallen.

5. Von a gegen d wie auch von b gegen c setzt man $\frac{3}{8}$. Mündung aufwarts / gibt b x und a y die Dicke des Bodens.

6. Von k nach l also auch von m gegen n setzt $1\frac{1}{2}$. Mündung / und ziehet die blinde Lini l n.

7. Von g in o $\frac{1}{2}$. Mündung / also auch von f in p $\frac{1}{2}$. Mündung.

8. Aus den beyden Puncten o und n macht man mit $1\frac{1}{2}$. Mündung den Durchschnitt o ☿. n. ☿. und reisset den Bogen auswarts.

9. Ebene

Ebenmässig mit solcher Weite aus f und t den Durchschnitt u und reisset den Bogen einwarts.

10. Also procedirt man auch mit q r l Item l x &c. das übrige ist alles aus der Figur genugsam zuersehen.

Nota:

Diese L'affuite ist zu dem Geradschiessen der Böler sehr bequem. Sap. sat.

CAPUT X.

Von den Instrumenten und anderer Zugehör der Böler.

1. AUfs wenigste 2. höltzerne Keyl/ damit den Böler zu richten.

2. Ein Maß zu dem Pulver.

3. Ein Räumnadel von Meßing oder Eisen/ das sich biegen lässt/ das Zündloch damit einzuräumen.

4. Eine harte Bürste/ zu Ausfegung der Cammer/ benebenst Strick/ Ketten/ Bretter/ Hammer und Nägel.

5. Zween

5. Zween gute Circkel einen mit geraden/ den andern mit gebogenen Schenckeln.

6. Höltzerne Spiegel/ so gleiche dicke und breite/ gantz getrang in die Cammer des Bölers gerichtet.

7. Einen wolgetheilten Quadranten in seine 90. gradus, mit einem perpendicul, Regel und Absehen.

8. Ein Triangel oder Setzwag/ mit dem perpendicul.

9. Einen Maßstab auf Stein.

10. Eine Kugel leer.

Caput XI.

Wie man den Böler recht stellen solle.

ERstlich den Böler gerad oder winckelrecht zu stellen mit dem Mundloch über sich / so legt man oben darauf eine Schrotwag über zwerch mit der Bleyschnur / wann man aber keine hat / so legt man nur ein Linial oder Richtscheit darauf / und setzt auf solches den Quadranten / biß sein perpendicul recht innen stehet / so aber der Böler auf eine seiten hängt / muß man ihme mit Unterlegen helffen.

2. Nach

2. Nach solchem wann der Böler eben oder gleich stehet/ so läst man das Mundloch vornen niedersincken/ unterlegt solches hinden/ gleich wie ein Stück/ welches dem Horizont gleich stehet.

3. Muß man ein höltzern Creutz von gutem harten dürren Holtz mit 4. Absetzen 1½ (2. breit und ½ (2. dick/ die Absätz ½ (2. lang und hoch bey der Hand haben/ es muß recht in die 4. Eck getheilet/ und in mitten darauf eine juste Creutz- oder winckelrechte Lini gerissen seyn.

Nota:

Weiln man aber zu iedem Böler ein absönderlich Creutz haben müste/ so kan man ein ander Creutz/

entweder von Holtz Messing oder Kupffer/ mit Stellschrauben und Schenckeln machen lassen/ und solches wie das vorige bey allen Bölern gebrauchen. Vide Fig. 4.

Fig. 4.

4. Das Creutz setzt man in den Böler/ und auf den Ranft des Bölers setzt man den Quadranten/ und rückt solchen so lang/biß sein perpendicul innen stehet/ alsdann zeichnet man es mit einer Feylen/hernach nimt man ein Bleyschnürlein/ läst solches herab hangen/ und zeichnet es unten auch also.

5. Hernach mag man den Böler wieder über sich in

in den Zapffen hängen lassen/ und das höltzerne Creutz nach dem Mittel accommodiren / und zu beyden Seiten oben auf des Bölers Ranft die Creutzlini auch zeichnen.

6. Wann man das Creutz nicht hat/ oder dasselbige nicht gebrauchen will / so sucht man nur mit dem Quadranten das Mittel auf dem Böler/ welches der gemeine Weg ist.

CAPUT XII.
Wie man den Böler gebrauchen solle.

1 DAs Zündloch muß mit einer Raumnadel gereiniget und ausgebutzt werden.

Nota: Man solle dreyerley Raumnadeln bey der Hand haben.

1. Solle dreyeckigt seyn.
2. Wie ein Böhrer.
3. Viereckigt 9(2. lang.

2. Der Böler solle auf einem geraden satten Boden stehen.

3. Sol-

Solchen solle man nach dem Ziel richten.

4. Zur Ladung muß man ein Maß von Blech oder Holtz haben.

5. Das Pulver muß ein wenig eingetruckt werden im Pulversack.

Nota: Es wåre gut / daß der Pulversack allezeit von der Ladung des Pulvers voll würde / weil die Kugeln unterschiedlich am Gewicht / und man die Ladung darnach proportioniren muß / wann man gewiß damit werffen will.

6. Wann der Pulversack nicht voll / und man mit 2. Feuern werffen wil / so macht man einen wisch von Heu / wel-

welcher satt gewunden seye/ stößt solchen auf das Pulver in den Sack mit einem Holtz/ welches besser dann die höltzern Spiegel/ welche die Feuerkugeln zerstossen/ und kein gewisser Wurff damit zuthun ist.

7. Mit einem Feuer zuwerffen/ wann sich die Kugel von der Ladung entzünden muß/ so solle die Kugel mit ihrem Zündloch und Zündröhren satt auf dem Pulver in dem Sack auffliegen und keine Lufft darzwischen bleiben.

8. Wann aber der Pulversack nicht voll Pulver/ so macht man eine Hülsen von starckem Cartenpapier/ aufeinander gepapt / so dick und lang es dem Pulver-

sack

sack ausfüllt/daß der Kugel gerechte Ladung darin gehe/ und kein Pulver darzwischen komme.

9. Hernach schneidet man hinden gegen dem Zünd-loch die Hülsen rund aus/ daß es offen bleibe/ und ungehindert der Hülsen die Ladung in dem Pulversack möge angezündet werden.

Nota: Man kan hierzu ein höltzern Röhrlein trehen lassen/ oder man macht ein Roll von dickem Filtz/ leimt es über ein Holtz/ so groß/ lang und weit/ als wie die Hülsen von Papyr.

10. Zu der Ladung des Bölers ist zweyerley Pulver besser als eines/ nehmlich Pirsch- oder Doppelha-

cken/

cken und halb Carthaunen oder Schlangen Pulver unter einander vermischt.

Etliche mischen ein wenig Pulverstaub darunter/ zündet besser/ und macht steter gehen.

11. Die Ladung ist unterschiedlich/ wann man die Kugel weit treiben wil/ und der Böler starck genug ist/ mag man wol 1½. Loth Pulver unter 1. Pf. Kugel schwer/ oder 2. Loth darunter laden

Item/ zu einer starcken Feuerkugel/ so mit 2. Feuern zu werffen gemeldte Ladung.

12. Die Ladung mit einem Feuer ist auch unterschiedlich/ wann der Böler starck genug ist/ und mit ei-

nen

ner guten Zündröhren wolversehen und eingeräumt/ und man solche gern hoch treiben wolte/ als etwan eine Lustkugel/ so mag man wol 1. Loth Pulver unter 1. Pf. Kugel schwer laden.

13. Wann aber der Böler nicht starck/ etwan nur von Holtz/ auch die Kugel nicht starck/ und mit einer schlechten Zündröhren versehen/ auch man die Kugel nicht hoch/etwan nur zur Lust/treiben wolte/so kan man nur ½.Loth Pulver unter 1.Pf.Kugel schwer laden.

14. Das Pulver muß man nicht hart auf einander setzen/ welches auch bey dem Geschütz und Handrohrn ist observiret worden.

15.Wann

15. Wann das Pulver in den Sack eingeladen/ so mag man um den Pulversack ein wenig trocken Kugelzeug oder Carthaunen Pulverstaub streuen.

16. Wann man einen Stein/ oder Kugel/ Item eine Kugel mit zwey Feuern zuwerffen hätte/ so muß man ein Fürschlag unter die Kugel legen/ daß solche von dem Stoß nicht verletzt werde.

17. Darzu schneidet man ein Stück Rasen fein rund aus der Erden/ und setzt die Kugel darauf.

Oder zu einer Kugel mit zwey Feuern/ nimt man Filtz einfach oder doppelt/ nach der Grösse des Bodens.

Oder man nimt Tuch/ darzwischen Laimen 1. (2. dick/ setzt die Kugel darauf.

18. Zu eisern und metallinen Granaten/ so mit 2. Feuern geworffen werden/ muß man Spiegel von Holtz haben.

19. Die Spiegel sollen so breit seyn/ als der Böler oben in dem Pulversack ist/ werden auf das dünnest ½. aufs meiste 1 (2. dick.

Nota: Man macht die Spiegel auch wol 2(2. dick/ und trähet solche aus wie eine Schüssel/ damit die Kugel fein stet darauf liege.

20. Es wird zu Zeiten auch unten an den Spiegel

ein Ranft/ so 1. Messerrücken dick/ lang gemacht/ so breit als der Pulversack oben ist/damit der Spiegel satt in dem Pulversack sich schliesse/ oder

21. Man macht einen absonderlichen Pfropffen von weichem Linden oder Espenholtz / nach deme die Ladung des Pulvers/ und der Pulversack noch zuerfüllen ist.

22. Der Pfropf solle oben nach der Rundung des Spiegels ausgetrehet seyn.

23. Den Pfropffen nagelt man an den Spiegel/ wann der Fürschlag eingesetzt/ so setzt man die Kugel fein gemach darauf.

24. Wann

24. Wann man die Kugel blind werffen wil/ muß solche mit altem Filtz/ Werck/ Heu/ weichem Stroh/ Erden/ ꝛc. mit einem spitzigen Holtz rings umher wol verdämpt werden/ damit die Kugel fein in der Mitten stehe/ schlägts mit einem höltzern Schlägel fein satt hinein.

25. Zuvor solle man 4. höltzern Keyl an den 4. Orten darein stecken oder schlagen/ damit die Kugel fein gleich in dem Böler stehe/nach dem Verdammen ziehet man die Keyl wieder herauß.

26. Wann es aber eine Feuerkugel mit 2. Feuern/ so macht man von Heu eine runde Wurst/ man

leimbt auch manchmahl an die Kugel ein wüllen Tuch.

27 Es ist aber an den Dammen der Kugel sehr viel gelegen/ solle derowegen mit Fleiß solches geschehen/ damit sich die Kugel gegen dem Schußsperre/ und in die Höhe gebracht werde/ auch aussen so wol/ als innen brenne/ weil sie im tauffen überzogen.

28. Wann die Kugel rund/ so solle man das Zündloch oben etwas unter sich in dem Böhler kehren.

29. Nach diesem thut man auf das Verdämmen herum Laimen / welcher wol gebohrt ist/ verstreicht es

es wol biß an das Zündloch / damit die Funcken von oben nicht schaden thun können.

30. Eine Feuerkugel mit einem Feuer/ so nimt man Filtz einfach/ doppelt oder dreyfach/ muß in der mitten ausgeschnitten werden/ ein wenig weiter als die Zünd-röhren/ oder so weit als der Pulversack/ oder wie oben gemeldt/ ein zweyfach Tuch mit Laimen darzwischen/ 1/2. dick/ in der mitte ein Loch.

31. Zu einer eisern Granatkugel mit einem Feuer/ muß der Spiegel auch ein Loch haben.

33. Das Loch des Spiegels streuet man voll Pulver.

33. Auf den Spiegel einfach/ zwey- oder dreyfach Filtz/rund ausgeschnitten/damit die Kugel nicht verletzt werde/ alsdann wol verdämbt/ wie oben.

Nota:

Weiln die höltzern Klötz oder Fürschläg nicht nützlich/ dann man bey denselbigen nicht wol einen Wurff auf den andern bringen kan/ so ist

34. Die beste Art/die Kugeln ohne Spiegel(wie oben erwehnet) einzusetzen/ daß man nur auf das Pulver Heu oder Rasen/ und dann ein einfachen oder doppelten Filtz/ und darauf die Kugel wohl verdämme/ nemlich mit gutem langen Heu/ Stroh/ oder alten Seylern/

lern/ windet solche wie einen Ring wol übereinander/ legt es oben um die Kugel/ verdämmt es wol mit einem dannen Holtz und Schlägel/ so bedarf es des Bestreichens mit Laimen nicht/ wann die Kugel nicht mit 2. Feuern geworffen werden solle.

CAPUT XIII.

Wie man den Böler richten und gewiß damit werffen solle.

ERstlich muß man des Bölers Mundloch über sich richtē/ und des obgemeldten Creutz gesuchten mittel nach in dem Böler/und auf solches Creutz den Qua-

dranten über zwerch dem Creutz nachsetzen/also daß das Creutz am boden des Quadranten sich gerad mit dem Riß des höltzern Creutzs zutreffe/ so derowegen das perpend. nicht gerad einstehet/ so solle man den Böler so lang unterlegen/ biß daß er recht innen stehet.

2. Wann der Böler gerad stehet/ so sihet man mit dem Absehen des Quadranten nach dem Ziel / läst ihn so lang rucken/ biß das perpendiculum denjenigen Grad der Distantz erreicht / wie weit man werffen will; Als zum Exempel/ so man 432. Schritt zu werffen hätte/ so sucht man in nachgesetzter Tafel/ die 432. Schritt/ findet bey denselbigen den 27. Punct oder

Grad/

Grad/ muß man derowegen den Böler/ so lang rich-
ten/ biß das perpendiculum den 27. Grad oder Pun-
cten erreichet.

3. Ehe man das Pulver einladet/ solle man zuvor die Raumnadel in das Zündloch stecken/ und wann der Böler gerichtet ist/ muß man solche herauß ziehen/ und mit Zündpulver füllen/ den Böler der Gebühr nach fest verkeidelt/ und alsdann Feuer geben.

Nota: Hierbey ist in acht zu nehmen/ daß hinder 1. Pf. Stein 1. Loth Pulver gerechnet worden/ derowegen so man die Ladung stärcker machen wolte/ würde man mit der Richtung nicht zutreffen.

4. Wann man unter 1. Pf. Kugel/ 1. Loth Pulver geladen/ so wirfft man nach dem Quadranten den 1. Grad 16. Schritt.

Unter 1. Pf. Kugel 1½. Loth Pulver/ den 1. Grad 24. Schritt.

Item 2. Loth Pulver unter 1. Pf. Kugel 32. Schritt. 3. Loth Pulver 48. Schritt/ 2c.

Zur fernern Nachricht seynd zu dem richten der Böler nachfolgende Täfelein beygefüget/ den Schritt zu 2½. Schue gerechnet.

Gra-

Gradus	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Schritt	16	32	48	64	80	96	112	128	144
Schue	40	80	120	160	200	240	280	320	360

Gradus	10	11	12	13	14	15	16	17
Schritt	160	176	192	208	224	240	256	272
Schue	400	440	480	520	560	600	640	680

Gradus	18	19	20	21	22	23	24	25
Schritt	288	304	320	336	352	368	384	400
Schue	720	760	800	840	880	920	960	1000

Gradus	26	27	28	29	30	31	32
Schritt	416	432	448	464	480	496	512
Schue	1040	1080	1120	1160	1200	1240	1280

Gradus	33	34	35	36	37	38	39
Schritt	528	544	560	576	592	608	624
Schue	1320	1360	1400	1440	1480	1520	1560

Gradus	40	41	42	43	44	45
Schritt	640	656	672	688	704	720
Schue	1600	1640	1680	1720	1760	1800

Nota:

Wann man doppelte Ladung nehmen wolte/ und man hätte eine Distantz von 512. Schritt/ oder 1280. (1. zu werffen/ so halbirt man 1280. thun 640. geben in der Tafel 16. Grad/ so dann die steinern Kugel 40. Pf. wiegt/ gibt in nachgesetzter Tafel 1. Pf. und 4 Loth Pulver/ ladet man derowegen 2. Pf und 8. Loth doppelte Ladung/ wird also die Kugel 1280 (1. dem Begehren nach erreichen/ nemlich wann man den Böler auf 16. Grad gerichtet haben will.

Tafel

Tafel zur Ladung des Bölers.

Steinkugel wiegt	1	5	10	15	20	25	30	35
Pulver Pf.	0	0	0	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
Loth.	1	5	10	15	2	7	12	17

Stein Pf.	40	50	60	70	80	90	100	150
Pulver Pf.	1	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	4
Loth.	4	14	6	16	8	0	10	6

Sen

Sonsten seynd bey Ladung des Bölers zu Stein/ und Granaten unterschiedliche Meinungen/ zielen aber die meiste dahin/ daß man auf 1. Pf. Stein den 10. Theil Pulver laden solle.

Etliche nehmen auf 12. biß 16. Pf. ein Pf. Pulver.

Andere auf 3. Cent. Stein 21. Pf. Pulver.

Item/ hinder 150. Pf. Stein 12. Pf. Pulver.

Erfordert also:

Stein	1. C.	75	50	25	15	10	5	Pf.
Pulver	9	6	$4\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	Pf.

Feuer-

Feuerballen zu werffen/ wird in dem Laden fast eine Manier oder Maß gehalten/ etwan $\frac{1}{16}$. Pulver der schwere des Ballens.

Feuer-ball.	3 C.	2 C.	1½ C.	1 C.	75 pf.	50 pf.	25 pf.	18 pf.	12 pf.	5 pf.	
Pulver	18	12	9	7	6	3½	2½	2	1½	1	pf.

Noch ein anders Täfelein von dem Gewicht des Pulvers zu dem Böler/ und was es ertragen möge.

Stein	80	160	240	320	Loth.
Pulver	8	16	24	32	Loth.
Schritt	100	200	300	400	

Das ist zu 10. Pf. Stein 1. Pf. Pulver.

Ladet man 8. Loth Pulver mehr/ so wirfft man 100. Schritt weiter/ wann man in der ersten Richtung bleibet.

Nota;

Nota:

Die beste und bequemste Ladung solle seyn auf das Pf. 2. Löth Pulver.

CAPUT XIV.

Von den Petarden.

PEtarden seynd vielerley Manieren und Ordnungen/ müssen proportionirt und zugerichtet werden nach der intention, was man in willens ist damit einzuwerffen oder zu sprengen.

Die gebräuchlichste Wägen gemeiniglich 60. Pf. Metall.

Man findet auch Petarden von 10 12. 25. 30. 80. biß 100. Pf.

Petarden werden gemacht von demjenigen Zeug/ worvon man die Stücke giesset/ und weiset beygesetztes Täfelein vielerley Compositiones.

Compos.	I.	II.	III.	IV.	
Meßing	1	1	$\frac{1}{2}$	1	Pf.
Zinn	$1\frac{1}{2}$	1	1	0	
Kupffer	25	16	10	10	

Petar-

Petarden werden auch zur Noth gemacht aus Zinn/ Eisen und Holtz.

Der Petarden Proportion ist unterschiedlich/ derer proportion werden etliche beygefügt/und in der Fig 5. zu sehen seyn.

Fig. 5.

1. Exemplum. Eine Petard/ so 29. Pf. Zeug an dem Metall/ und 12. Pf. Pulver hält/ solle aussen in der Länge haben 11 (2. ohne den runden Kopf/ und ein halb Virtel inwendig biß auf den Boden $10\frac{1}{2}$ (2.

Der außwendige Diameter solle hoch seyn $9\frac{1}{4}$. (2. der inwendige Diam. 8 (2.

Also wäre vorn bey dem Mundloch des Petards dicke an Metall $\frac{3}{4}$(2. hinden gegen dem Bodem der auswendige Diam. 6(2. weniger $\frac{1}{4}$.

Der inwendige Diam. hinden gegen dem Stoß $\frac{3}{4}$(2. Weit.

Also wäre er hinden um $\frac{1}{4}$(2. dicker und stärcker an Metall als vorn.

Ist demnach diese Petard in der Form wie eine Glocken.

2. Die proportion aber eines gleichweiten Petardi ist aus nachfolgendem Exempel zuersehen.

Man hat ein Petard/ so 25. Pf. an Metall wiegt/ ist aus-

auswendig überhaupt lang 13(2. inwendig 12(2. Also ist der Boden hinden dick 1(2.

Der auswendige Diam. oben an dem Mundloch ist weit 8(2.

Der inwendige Diam. des Munds ist $7\frac{1}{4}$(2.

Also ist vorn an dem Mundloch des Metalls dicke $\frac{3}{4}$(2.

Inwendig 2(2.

Also ist die hindere Dicke gegen dem Boden an Metall 1(2. und verliert sich also dem Riß nach hinauß von dem Mundloch/ biß zu dem Hinderstoß oder Boden inwendig $\frac{1}{4}$(2.

 Nota:

Nota:

So man die Petarden zu groß macht/ kan man sie schwerlich in den Anschlägen fortbringen/ und lassen sich übel appliciren

Fig. 6.

Man nimt auch den 7. Theil von der Länge der Petard für die Mündung oder Diam. a c derselben/ bekömt unten 5. Theil.

Die Höhe f b 10. Theil/ bey dem Mundloch d a und c e mache man sie ein halb Theil dick.

Unten bey m g. h k. i f. 1. Theil.

3. Pe-

3. Petarden unter eine Maur/ oder auf Räder an eine Fallbrücken/ werden dieselbige auf nachfolgendes Gewicht gegossen.

Als eine Petarde so 10. Pf. Pulver hält/ solle an Metall haben 30. Derowegen

Zu	15	20	30	40	50	Pf.
Metall	40	50	70	90	100	Pf.

Petarden werden selten über Zolls dick gegossen.

4. Petard zu einer Brück von 60. biß 70. Pfund Metalls/ solle lang seyn 12(2. hinden $7\frac{1}{2}$(2. innerhalb 5(2. breit.

Das Metall solle dick seyn 15. Linien / und 6. am Hals/ ohne den Ranft oder Zirckel zu rechnen / solle solche haben 10(2. Mündung.

5. Petard zu einer Pforten/iedoch nach Beschaffenheit der Sach/ 40. Pf. Metall.

Solle lang seyn 9(2.
An dem Hals 5. Linien weit/ und
Das hinderste Theil 1(2. und
Von innen 4(2.

6. Petard zu schlechten Pforten und Pallisaden 15. Pf. Metall.

Solle lang seyn 7(2.

Am

Am Halß 4. Linien dick.
Hinden 9.
Hat 4(2. Mündung $3\frac{1}{2}$(2.
Aussen die Culassæ und 2(2. innerhalb.

7. Zu Bedeckung der Petard/ gehört ein viereckigts Bret/ so man ins gemein Madrill nennet/ wird von Nußbäumen/ Eychen/ oder anderm zehen Holtz gemacht/ ie härter und zeher das Holtz/ ie besser.

8. Die Breite solches Brets richtet sich nach der Grösse der Petard/ solle überall breiter seyn als die Petard.

9. Die

9. Die Dicke des Brets ist gemeiniglich 3. oder 4(2. je nach dem die Petard groß oder klein ist.

10. Das Bret muß in der Mitte 1(2. tief eingeschnitten werden/ nach der Mündung der Petard/ also daß sie sich fein satt darein schliesse.

11. Das Bret solle auch Creutzweiß mit eisern Banden wol beschlagen werden.

CA-

Caput XV.
Wie man die Petarden laden solle.

BEy Ladung der Petarden solle man wol Achtung geben/ daß das Pulver nicht zerknirscht/ sondern so viel muglich gantz bleibe/ auch so viel muglich auf einander zu liegen komme.

Hierzu dienet rein gekörnt Pulver besser/ dann das grobe/ und thut solches mehrern und grössern effect.

So man derowegen 2. oder 3(2. hoch Pulver hinein gethan hat/ solle man dasselbige mit einem zusammen

men gewickelten Tuch fein satt ohne Zermalmung der Pulverkörner eintrucken / oder ein rund Bret auf das Tuch legen / und mit einem Holtz darauf stampfen.

Man macht sonsten auch ein rundes Holtz / so lang als die Petard / ohngefehr in der Dick 1/2. setzt solches in die Mitte / so das Pulver neben herum eingetruckt / so ziehet man das Holtz herauß / und füllet solches spacium alsdann mit Körnpulver (verstehe wann die Petard gantz gefüllet ist) Ebenmäßig macht man durch das Zündloch biß auf das Körnpulver ein Höltzlein hinein / ziehet es hernach herauß / wann die

Petard

Petard geladen/ füllet solches mit feinem Pulver biß an das Zündloch.

Etliche nehmen zu einer Petard/ wie nachfolgendes Täfelein ausweiset.

Metall	240	200	159	100	60	40	20	Pf.
Pulver	50	40	30	20	15	10	5	Pf.

Zu dem Zündpulver/ nehmen etliche halb Meelpulver/ und halb Salpeter wohl unter einander gemengt.

Oder füllet die Zündröhr mit nachgesetztem Zeug/

se

so von 5. Loth Meelpulver/ 4. Loth Salpeter/ 3. Loth Schwefel/ 2. Loth Kohlen/ gemacht ist.

Damit aber der Zunder nicht mit Wasser ausgelöscht werden möge/ so nimt man

1. Theil Salpeter/
$\frac{1}{2}$. Theil Schwefel/
3. Theil Pulver gestossen/ und wol durch einander gemengt.

Wann demnach die Petard biß ohngefehr noch 1/2 hoch voll geladen/ (Etliche lassen fast noch ein quer Hand tieff spatium ungefüllet) so legt man auf das Pulver/ Flachs/ fein dicht/ und macht auf solches einen

einen höltzern Spont / welcher gantz getrang in die Petard gehen solle / über solches legt man ein leinen Tuch / so mit Terpentin überzogen / ferner ein ander Tuch darauf / und mit Stricken verbunden / mit Bech überzogen / hernach in das Bret eingesetzt / und vollend zu dem Gebrauch verfertiget / wie die Figur außweiset.

Wie die Petarden anzuhängen und zu appliciren seyn / wird aus der Fig. gnugsam zuersehen seyn.

Bey dem Gebrauch der Petarden seynd nachfolgende allgemeine Regeln in acht zunehmen:

1. Muß man gute Kundschafft der Pforten / der

Schlagbäum/ der Pallisaden/ der Schutzgattern/ und anderer Dinge/ so verhinderlich seyn möchten/ haben.

2. Desgleichen wie die Flanquen oder Streichen beschaffen/ ob der Graben trocken oder voll Wasser/ wie tief/ breit/ hoch und wie weit ein Stück von dem andern.

3. Ob man Vorstätte/ alt Gemäur/ oder andere Verdeckung zum Vortheil haben könte/ da man sehen mag/ was bey den Pforten geschiehet/ rc.

Hingegen kan man sich vorsehen und verwahren/ daß man mit den Petarden nicht wohl beykommen kön-

könne/ Nemlich wann man vor den Thoren Aussenwachten/ Ravelin/ Corps de Garden und dergleichen machet.

So aber durch eine Petard ein Thor gesprengt/ seynd gut dafür gefüllte Blochkästen mit Roßmist/ Erden oder dergleichen / sollen Brustwehren mit Schießlöchern haben/ und gemacht seyn/ daß man sie auf nidrigen Rädern fortschieben könne.

Item/ nahe an der Pforten an einen wolverwahrten Ort/ solle man haben Handgranaten/ Pechkräntz/ Feuer- oder Sturmpotten/ 2c.

Es ist auch gut/ wann man zwischen 2. Pforten/ so

ungefehr 24. Schritt von einander stehen/ viereckigte tieffe Gruben macht/ ungefehr 12(1. breit/ 18. Schue lang/ tieff nach Gelegenheit des Orts/ mit einer Fallbrücken einwarts mit Gegengewichten.

CAPUT XVI.
Von Granaten.

Fig. 7.

GRanaten oder Sprengkugeln seynd vornemlich zweyerley.

1. Grosse

1. Grosse so man aus dem Böler/ und
2. Kleine so man mit der Hand wirfft.

1. Granaten so man aus dem Böler wirfft/ seynd von Eisen gegossen/ ihre proportion ist unterschiedlich.

2. Ins gemein aber werden die Granaten $\frac{1}{6}$. Diam. dick gegossen/ daß also $\frac{4}{6}$. Diam. zu dem füllen hohl verbleibt.

3. Das Zündloch solle zweymahl so weit als die Granat dick ist/ auf des inwendigen Diam. Endung a der Circumferentz in b und c gesetzt/ und aus dem eusserften Punct d des auswendigen Diam. durch b und c

Linien gezogen/ daß solche die eussere Circumferentz in e und f durchschneiden / werden dieselbige die rechte Grösse des Zündlochs weisen / und in der Figur zu sehen ist.

Etliche nehmen der Granaten Mundloch nur ein-mahl ihrer Dicke weit/ nemlich wann die Granat $\frac{1}{8}$. Diam. dick/ so ist auch die Weite des Mundlochs $\frac{1}{8}$.

4. Die Zündröhr wird aus gutem dürrem Holtz mit einem Kopf getrehet/ solle sich von unten aus ein wenig zuspitzen oder verjüngen/ also daß es ein klein wenig kleiner als das Mundloch der Granat/ damit man solches fein bequem hinein schlagen könne.

5. Die

5. Die Aushölung der Zündröhr ist $\frac{1}{2}$. derselbigen gantzen Dicke.

6. Die Länge der Zündröhr ist auch unterschiedlich/ ist aber ins gemein so lang/ daß wann sie eingeschlagen/ auf dem innern Boden der Granaten aufstehe. Andere machen sie $\frac{1}{4}$ des innern Diam. kürtzer.

Nota:

Die Zündröhren/ ehe man dieselbige füllet/ sollen/ wo nicht gar/ iedoch an 3. oder 4. Orten mit Bindgarn umwunden/ und mit Schreinerleim überstrichen/ und trocken lasen werden.

7. Der Zeug zu Füllung der Brandröhren wird auf vielerley Arten zugerichtet / und von den Feuerwerckern insgemein geheim gehalten / weiln an solcher proportion viel gelegen / und also nicht einem ieden gemein ist.

Den Liebhaber solcher Sachen aber zucontentiren seynd im beygefügten Täfelein etliche vortreffliche

Manier

Manier	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Meelpulver	4	4	4	4	3	2	5	4	3	5	3
Salpeter	2	3	3	2	2	10	2	1	1	1	8
Schwefel	1	2	3	1	1	6	1	1	1	1	2
Campffer	1q3	0	0	1q3	0	0	0	0	0	0	0
Kohlen	0	1	0	0	0	8	0	0	0	0	0
Hartz	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Segmeel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Loth.

Nota:

Nota:

Der beste Zunder zu Wahl- und andern Granaten.

℞. Reteplas 4.
Lebevvhes 1. } Loth.
Revlup 1½.

Segspähn von Linden- oder Faulbaumholtz klein gerieben ½. Loth.

$^{8}_{v}$ 2. Loth.

Campfer 1. Loth.

Petroleum 1½. Quint.

Di

Die Lhovvmuab darein gedunckt / darnach mit Buats-revlup wol gerieben.

So ist sie fertig zu gebrauchen in Böler / und auch in das grosse Geschütz. Sap. sat.

8. Die Brandtröhre zu füllen / muß man den angemachten Zeug mit einem Löffelein einfüllen / und dem aufgesetzten Stössel mit einem höltzern Klüpffel fein gleiche Streiche geben / nicht zu hart / damit man die Röhre nicht zersprenge / und solches continuiren / biß daß es voll wird.

Etliche bohren unten um die Brandröhre unterschiedliche Löcher / andere aber schneiden nur die Brandt-

Brandröhr schrög / derer zweyerley Gattungen bey der Fig. 8. zu sehen.

Fig. 8.

9 Das Gewicht der Granat zu erfahren / kan solches füglich geschehen / ehe man solche füllet / nemlich wann man mit einem krumgebogenen Circkel (welchen man ein Taster nennet) den Diam. der Granat von aussen nimt / solchen auf den Visierstab trägt / wird sich befinden / wie viel Pfund die Granat wiegen würde / so dieselbige massiv und nicht hohl wäre.

Hernach observirt man mit dem Visierstab / wie groß der inwendige hole Diam. ziehet solchen von dem vori-

vorigen ab/ der Rest weiset auf den Visierstab die Schwere der Granat.

10. Die Granat füllet man mit guten frischem Pulver/ also daß ohngefehr oben noch 2. quer Finger leer bleibe.

Nota:

Etliche thun unter iedes Pfund Pulver 3. Loth Queckfilber oder Antimonium.

11. Nachdeme die Granat gefüllet worden/muß man die Brandtröhr einsetzen/ und zuvor derselben Kopf mit langem Flachs oder Werck umwinden/ welches zuvor in eine gute Kitt getaucht/ muß mit dem Klüpffel fein sanft eingetrieben werden/biß der Kopf aufstehet.

12. Eine

12. Eine gute Kitt zu solcher Brandröhr wird von unterschiedlichen Meistern auf vielerley Arten zugerichtet/unter welchen Beygefügte nicht die geringste:

℞. Rein gestossenen ungelöschten Kalch
Ziegelmeel
Reine Aschen/und
Feyhlspän } ana.

Alles rein gestossen/ wol durch einander gemengt/ mit starckem Leimwasser angefeucht/ und zu einem Taig gemacht/ damit die höltzerne Zündröhr angestrichen und verkittet.

13. Da

13. Damit die Granate füglich zutragen/ Item zu tauffen/ und in die Böler einzusetzen/ muß man solche umstricken/ und auf 2. seiten gleichsam Handhaben oder Schlingen einer halben Elen lang daran machen.

14. Das Gewicht oder schwere der Granat solle billich auf dieselbige verzeichnet seyn/ damit man in dem laden sich darnach richten könne.

Nota:

Die Brandtröhre solle man mit Unschlitt oder Fett verstreichen/ damit solche von Feuchte nicht möge verderbet werden.

Wann die Brandröhr eingeschraubt/ wird der effect

effect der Granat stärcker als bey der vorigen seyn/ da die Brandröhr nur eingeschlagen worden.

Folget

Von Hand-Granaten.

Seynd vielerley Gattungen/ unter welchen viererley die vornehmste seynd/ als:

1. Von Bley.
2. Von Glaß.
3. Von Eisen.
4. Von Metall oder Möß.

Fig. 6.

1. Hand-

1. Handgranaten von Bley/ werden im Fall der Noth gebraucht/ wann man keine andere haben kan/ werden $\frac{1}{11}$. des eussern Diam. dick gegossen/bleiben also für die inwendige Aushölung oder den innern Diam. $\frac{10}{11}$. des eussern Diam. Vid. Fig. 9.

Fig. 10.

2. Handgranaten von Glaß/werden gebraucht wie die vorige/ wann man anderer ermangeln muß/ seynd $\frac{1}{9}$. des eussern Diam. derselben dick/ bleiben also für den inwendigen Diam. oder Aushölung $\frac{8}{9}$.

Fig. 11.

3. Und vierdte Gattung der eisern und mössingen Handgranaten / seynd gemeiniglich $\frac{1}{10}$. des eussern Diam. dick/ daß also $\frac{8}{10}$. für den innern Diam. verbleiben.

Der Diameter einer bequemen Handgranaten ist gemeiniglich $3\frac{3}{4}$(2. dick/ diesen Diam. in 6. gleiche Theil getheilet/ gibt man für die innere Aushölung $\frac{4}{8}$. und ist die Handgranat $\frac{2}{8}$. dick.

Das Zündloch ist $\frac{5}{4}$. eines 6ten Theils welches auch die Dicke der Zunderröhren gibt/ und ist die Aushölung der Zunderröhr $1\frac{1}{2}$. Viertel/ und die Länge der Röhr $2\frac{1}{2}$. 6theil von dem Absatz anzurechnen.

Nota:

Nota:

Die eiserne gegossene Handgranaten seynd die gemeinsten und gebräuchlichsten/ die mössine aber die kostbarlichsten.

Je zehere Materi zu den Granaten/ ie dünner man solche machen kan.

Je spröder Materi aber/ ie dicker muß eine solche Handgranat gemacht werden.

Die Zunderröhre in die Handgranaten/ solle so lang seyn/ daß sie inwendig das Mittel der Granat erreiche.

Eine Handgranat solle man so lang mit der Hand schwingen/ biß man 15. gezehlet hat.

Handgranaten werden gefüllet mit rischem Pulver.

Handgranaten solle man vor dem Werffen derselben Zündröhr wol besehen/ insonderheit wann man dieselbige nicht selbst gemacht hat.

Es werden auch Handgranaten mit irdenen Köpffen geworffen/ weilen dieselbige sicherer als die vorige/ und ohne Gefahr zu werffen seynd. Solche Töpffe werden mit Zeüg oder Pulverstaub ausgefüllet/und die Granat in mitten zuvor eingesetzt/ auf das Zündloch der Granat wird ein Luder von Terpentin gelegt/ und der Topf oben mit eim leinen Tuch überzogen / und

um

um den Hals verbunden/ alsdann oben herüber getaufft/ hernach Lunden Creutzweiß darüber gebunden/ mit abhangenden Enden/ so man aufreiben/ und zu dem anzünden fertig halten solle.

Nota: Man thut auch Fußangel und andere Schläge in solche Sturmhäfen.

Die gläserne Granaten solle man mit Leim/ so nicht gar warm/ überziehen/ hernach mit Flachs umwickeln/ alsdann mit Bech tauffen.

Noch ein andere Art Granaten sicher aus der Hand zu werffen/ weiset die

Fig. 12.

Wird nachfolgender gestalt verfertiget:

1. Man läst eine überlängte runde Kugel hohl giessen/entweder von Messing oder Eisen $\frac{1}{4}$ oder aufs dickste $1\frac{1}{2}$ viertel (2. im Diam. weit 4(2. hoch 6(2.

2. Auf dem Boden ein rund Loch $\frac{1}{4}$. Zolls weit/ auf dem andern Boden ein □ Loch $1\frac{1}{2}$(2. weit/darin solle ein Sponten von Messing oder Eisen/der solle in der Mitten ein Loch haben/ so groß als das runde Loch $\frac{1}{4}$.(2.

3. Die Kugel solle neben in der Mitten ein verschraubt Loch haben.

4. Bey einem Uhr- oder Büchsenmacher läst man ein Instrument von Eisen machen 9(2. lang/ so in der Mit-

Mitten flach breit/ mit einem eingeschleiften Hanen/ auf der andern seiten mit einem scharpf gekerbten und eingeschleiften Stahl/ auf einer seiten rund/ auf der andern gevierdt/ von der Flache 3. 2. abgesetzt/ wie in der Fig. zu sehen/ ober dem runden Stänglein/ schneit sich im Gewind $\frac{1}{4}$ 2. hoch/ und um viel abgesetzt oben darauf ein rundes Blätlein von Eisen/ das $1\frac{1}{4}$ (2. im Diam. habe/ in Mitten mit einem geschnittenen Loch/ daß das Blätlein an das Stänglein möge geschraubet werden/ der Hanen muß gekröpfft und unten rund abgesetzt seyn/ mit einem gevierdten Loch/ ausgeschnitten wie ein Schraub/ in der Fig. bey C. zu sehen/ an solchen

Hanen komt ein zusammengebogene Hülsen mit einem geschnittenen Loch. Vid. B.

5. Laß bey einem Plattner 2. halbe runde Platten von gutem starcken Blech treiben/ eine 2(2. tieff/ an die eine läst man 2. Läpplein oder Oehrlein machen mit einem Gewind/ wie das Beschläg an einem Buch 1½(2. breit/ und 2(2. lang/ an die andere halbe Schaal eben dergleichen / daß sich solche in die vorige einschliessen/ wie bey E. zu sehen.

6. Hernach macht man dreyeckigte Rippen 2½(lang/ gegen der Fläche scharpf abgesetzt/ und etwas gebogen/

bogen/ wie F. weiset/ daß solche die Kugel unter der Platten fassen mögen.

7. Nim alsdann die Kugel/ thue den □ Sponten herauß/ das Instrument hinein/ inwendig durch die Kugel biß an den Absatz.

8. Ferner solle man haben ein rund Holtz G. welches hohl/ so lang als das Spacium der Kugel und dem Plätlein ist/ das Plätlein schraubt man herauß/ und streifft das runde Holtz drein/ und schraubt das Plätlein wieder darauf. (Vid. H.)

9. Alsdann nim den Hanen/ so mit I. bezeichnet/ darauf ein guter Feuerstein/ und setze solchen ein mit

dem □ Sponten/ so mit K signirt/ daß solches die Kugel beschliessen möge.

10. Ferner verstreicht man den □ Sponten mit Wachs/ thut die eine halbe Schaal darüber/ und schraubt die Hülse L. darauf.

11. Schraubt man das mittel Loch neben an der Kugel auf/ und füllet dieselbige mit gutem Kirnpulver/ und verschraubt es wieder fleißig zu.

12. Hernach die Rippen zwischen den halben Blatten eingesetzt/ und mit durchgeschobenen Steften bey C. verwahrt/ so ist sie biß zu der Tauf fertig.

13. In die obere aufgebogene Hülse macht man ein

Holtz/

Holtz/ ohngefehr 2(1. lang/ bindet oben ein Busch von Laub oder Spänen daran.

14. Letzlich schraube das untere Blätlein am Fuß wieder ab/ thue das runde Holtz darvon/ schraube das Blätlein wieder daran/ so ist die Granat zu dem werffen fertig.

CAPUT XVII.

Von den Feuerkugeln.

Fig. 18.

FEuerkugeln seynd vielerley Gattungen/ vornemlich aber zweyerley.

1. Mit

I. Mit Schlägen.
II. Ohne Schlag.

1. Feuerkugeln mit Schlägen / werden von guten starcken zwilchen Säcken / nachfolgender Gestalt gemacht.

2. Muß man den Schnit wissen aufzureissen / welcher vornemlich auch zweyerley / (1.) entweder kugelrund / (2.) oder abländlicht rund / iedoch auf vielerley weiß aufgerissen wird / und hat der Liebhaber bey den Fig. 14. 15. 16. biß Num. 24. unterschiedliche Arten zusehen.

Fig.

Fig. 14.

Einen guten Schnit / so schöne runde Kugeln gibt / aufzureissen von dreyen Stücken.

1. Reiß erstlich auf ein glattes Bret / oder Papdeckel eine Creutzlini a b c d das Mittel seye e.

2. Aus e reisse mit der halben Mündung des Bölers den Circkel / gibt a b die gantze Mündung.

3. Theile a b den Diam. in 8. gleiche Theil.

4. Bey a und b theile ferner iedes 8tel in $\frac{1}{2}$. bey h und k.

5. Mache den Circkel auf aus b in h und reisse einen

Circ-

Circkelbogen/also auch aus a in k ein Circkelbogen/daß solcher den vorigen durchschneide in c d.

Wird also c h d k ein Stück seyn/derer 3. zusammen genehet ein schönen runden Sack geben.

Fig. 15.

Einen Schnit von zweyen Stücken zu den Feuersäcken aufzureissen.

1. Den Diam. des Bölers theile in 4. gleiche Theil in a und b.

2. Nim mit dem Circkel $\frac{3}{4}$. von a b. und reisse damit einen Circkel/ wird derselbige die Weite des Sacks geben/

geben/ deren 2. Stück zusammen genehet die Kugel machen.

Fig. 16.

Ein anderer guter Schnit zu grossen und kleinen Kugeln.

1. Trage den Diam. des Bölers auf ein glat Bret/ auf eine Lini seye ab.

2. Theile a b in 5. gleiche Theil/ und ein jedes 5tel a e, b f. in ½. seye c d.

3. Nim die gantze Weite c d. reisse damit auf einer andern Lini 2. halbe Circkelbögen g h i k l. und formire den Schnit aus einem Stück/ wie die Figur weiset.

Fig.

Fig. 17.

Einen Schnitt zu einem Feuerballen Sack aus 3. Stücken zu machen.

1. Man reisset mit dem halben Diam. der Mündung des Bölers einen Circkel/ und theilet solchen mit einem Creutzlein in 4. gleiche Theil/ seynd a b c d.

2. Den Diam. a c theilet man in 4. gleiche Theil/ setzt auf die Lini b d in e und f iedes Orts $\frac{1}{4}$.

3. Mit der Weite e d reisset man aus e ein Circkel-bogen ebenmässig aus f daß dieselbige einander durchschneiden.

Geben also dieser Stück 3. einen förmlichen Sack.

Nota:

Nota:

Man macht an alle Schnitt oben einen Hals/damit man solche füglich füllen könne.

Fig. 18.

Ein schönen Schnitt von 3. Stücken/ nach Herrn Furtenbachs Meynung/ aufzureissen.

1. Den Diam. oder Mündung des Bölers theile man in 12. gleiche Theil/darvon geben $\frac{1}{1}\frac{0}{2}$. die weite des Kugelsacks/wann derselbige gefüllet ist.

2. Reisse man ein Creutzlini o h.

3. Theile c d in 4. Theil/setze von i in h $\frac{1}{4}$. ingleichem von m in n $\frac{1}{4}$.

4. Ferner auf der Lini a b suchet man den Punct k und l so lang/ biß der Circkel n c h und n d h durchschnitten wird.

5. Das spatium a c und d b gibt das übrige zu dem Bund und Lauf.

Fig. 19.

Einen Schnit von 3. Stücken/ zu einem ablangen Sack eines Feuerballen/ nach Hn. Schreibers Lehr aufzureissen.

1. Mit dem $\frac{1}{2}$. Diam. der Mündung des Bölers reisset man auf einer Lini aus dem Centro o einen Circkel/ und theilet dessen Mittel-Lini h k in 8. gleiche Theil.

2. Die

2. Diesen Circkel theilet man mit einer Creutzlini in 4 gleiche Theil/ seynd h b k a.

3. Setzt von gegen b. $\frac{2}{8}$. Diam. nemlich in Q. und reisset mit dem Semidiam. a o aus q und w einen andern Circkel/ daß solcher den vorigen durchschneide in e und f.

4. Ziehe durch e und feine Lini/ welche so lang sey/ als der gantze Diam. oder Mündung des Bölers/ dessen $\frac{1}{2}$. Theil ist g. gibt also g i und g c iedes $\frac{1}{2}$. Diam.

5. Mit der Weite i c reisset man aus i und c 2. Circkelbögen/ daß solche einander durchschneiden in b

und d welches die Grösse eines Schnitts/ derer 3. einen ablangen Kugelsack geben.

Fig. 20.

Einen Schnit von 4. Stücken/ so einen kugelrunden Sackballen gibt/nach Herrn Schreibers Manier.

1. Man reisset wieder wie zuvor mit dem $\frac{1}{2}$. Diam. oder Mündung des Bölers einen Circkel/ und theilet dessen Diam. a b in 4. gleiche Theil.

2. Setzt man den einen Circkelfuß in b. und thut den andern auf biß in i. und reisset damit einen Circkelriß; Also

Also auch mit solcher Weite einen andern aus a. daß solcher den vorigen durchschneide in e und f.

Gibt also c d e f. ein Stück eines Schnits/ derer 4. zusammen genehet einen runden Sack geben.

Nota:

Das obere Läpplein $1\frac{1}{2}$. 8tel des Diam. hoch und breit genommen/ und so viel an iedem Schnit daran gelassen.

Es solle auch $\frac{1}{2}$. 8tel breite des Diam. an iedem Schnit rund um für das Zusammennehen gelassen werden.

Fig. 21.

Einen Schnit von 6. Stücken zu machen.

1. Reisse auf ein Bret oder Papyr eine gerade Lini ED setze auf dieselbige einen Punct ohngefehr in A seye das Centrum der Mündung des Bölers.

2. Reisse derowegen mit der halben Mündung als dem Semidiameter des Bölers den gantzen Circkel.

3. Theile A C in 2. gleiche Theil/ als in F. und trage diese Theil 3. von C in E. ingleichem von G in D. 1. Theil.

4. Setze den einen Circkelfuß in D. thue den andern auf in C. reisse damit einen Circkelbogen/ und mit sol-

solcher Weite ebenmässig aus E. daß solche den vorigen durchschneide in H und I.

Wird also H C I A ein Stück seyn/ derer 6. zusammen genehet eine schöne runde Kugel geben.

Nota: Der Hals ist gemacht aus $\frac{1}{3}$. von A F. nemlich wann man mit demselben aus I. ein Circkel reisset/ und um denselbigen ein □ macht.

Fig. 22.

Einen Kugelschnit aus 4. Theilen.

1. Den Diam. a b der Mündung des Bölers theilet man in 4. gleiche Theil/ reisse mit $\frac{3}{4}$ 2. Creutzbögen/ daß dieselbige einander durchschneiden in c und d.

Geben also dieser Stück vier einen feinen Kugelsack.

Fig. 23.

Eine andere leichte Art/ aus 4. Stücken einen Kugelsack zu formiren.

1. Man reisset die Mündung auf ein Papyr/ theilet solche mit dem Semidiamet. in 6. gleiche Theil/ seynd a b c d e f.

2. Setzt den einen Circulfuß in c. thut den andern auf in a. reisset damit einen Circkelbogen/ also auch mit solcher Weite aus f. daß der vorige durchschnitten wird in g und h.

Gibt

Gibt also a h b d g e ein Stück/ derer 4. einen Sack machen.

Fig. 24.

Noch eine andere Art/ aus 3. Stücken einen förmlichen Sack zuschneiden.

1. Die Circkelrunde Mündung des Bölers theile in 4. gleiche Theil a b f g.

2. Den Semidiameter a d theilt man ferner in $\frac{1}{2}$ in e, und a c in 5. gleiche Theil.

3. Setzt man den einen Circkelfuß in b. thut den andern auf biß in das erste 5tel / reisset damit einen

K 5

nen Circkelbogen / also auch mit solcher Weite aus i gegen b. werden dieselbige einander durchschneiden in h und i.

Derer 3. dieser Schnit ein feinen runden Ballen geben / $\frac{1}{4}$. von a b gibt den Hals.

Caput XVIII.

Wie man den Zeug einsetzen / und die Feuer-Kugeln füllen solle.

1. WAnn der Sack zusammen genehet / muß man ihn umwenden / also daß die Nath desselben inwendig

dig komme/ hernach mit Sägspänen oder Sand ausgefüllet/ und durch die Kugel-Lehr probirt, ob dieselbige sich in den Böler wol schicke/ so es sich dann befindet/ daß derselbige recht/ füllet man ihn mit einem guten Feuer-Kugel Zeug/ derer in beygesetzten Täfelein unterschiedlich wol probirte zusehen/ so mit Leinöhl angefeuchtet werden.

Compos.	1	2	3	4	5	6	7	
Pulverstaub	3	10	4	5	2	1	1	
Salpeter	1	9	6	6	3	2½	4	
Schwefel	1	3	2	2	2	½	4	
Lindenkolen	8	1	0	0	0	0	0	pf.
Hammerschlag	0	0	0	0	0	0	0	
Haselkolen	0	0	0	0	0	0	0	
Sägspän	0	0	1	0	0	0	0	
Hartz	0	0	0	0	0	0	2	

Folgen trockene Sätze zu Feuer- und Wasser-Kugeln/ welche geschwind brennen.

Compos.	1	2	3	4	5	6	7	
Pulverstaub	1½	1	1	0	2	1	8	
Salpeter	2	4	1	3	1	4	11	
Schwefel	½	2	1	2	½	2	4	
Lindenkolen	2	1½	0	1	0	0	0	pf.
Sägspän	½	2	1	0	0	0	2	
Hammerschlag	0	½	0	0	0	0	0	
Hartz	0	0	0	½	0	0	0	
Bech	0	0	0	0	0	1	0	

Notæ

Nota:

Den Zeug zu probiren/ nim von obbemelten angefeuchten Zeugen einen/ in der Grösse einer Baumnuß zusammen geballet/auf einem Stein angezündet/brennt er biß man 30. zehlet/so ist er recht/ist er aber zu schwach/ setzt man Pulverstaub zu/ oder man thut ihn in ein höltzern getrehet Küglein/hart gefüllet/brennt er fein rauschend heraus/ und zersprengt das Küglein nicht/ so ist er gut.

2. Wann nun der Zeug angesetzt/ und der Sack sich wol schicket/so füllet man mit obbeschriebenen Zeugen den Sack/und setzt ihn fein fest mit einem höltzern Stößel auf einander/ biß er voll wird.

3. Muß

3. Muß man zu den Feuerballen unten und oben starck eiserne Platten und Ringe haben / damit sie den Stoß in dem Schuß besser leiden mögen.

4. Die obere Platten bey dem Zündloch solle ein Loch haben / das $\frac{1}{2}$ (2. enger seye / als der obere Ring weit ist / also solle es mit allen gehalten werden.

5. Es sollen auch in solche Platten 3. kleine Löchlein mit einem Durchschlag hinein gemacht werden / bey dem mittelsten Loch / damit der Ring mit Drat daselbst kan angefasset werden / auch sollen am Ende der Platten 4. Löcher gemacht seyn / daß die Platte dadurch möge angeheftet werden.

6. Man macht auch in die Platte hin und wieder Löcher/ daß dieselbige desto besser in Brand kommen mögen.

7. Die Platten zu proportioniren/ seynd unterschiedliche Meynungen/ etliche theilen den Diam. der Kugel in 8. gleiche Theil/ darvon geben sie $\frac{5}{8}$. vor den Diam. der Platten/ und gibt $\frac{1}{8}$. das obere Loch.

8. Der Ring auf diese Platten solle $\frac{2}{8}$. inwendig weit/ und $\frac{1}{3}$. $\frac{1}{8}$. dick/ so dick solle auch die Strickschnur seyn.

9. Der Ring an der untern Platten solle von aussen so weit seyn/ als der obere Ring von innen ist.

10. Die

10. Die untere Platten solle dicker als die obere seyn.

Zu besserer Nachricht seynd unterschiedliche proportiones in beygesetztem Täfelein zu sehen:

Ein Kugel	C.	75	50	51. pf.	
Ring bey dem Zündloch weit	$2\frac{1}{2}$	3	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	Zoll.
Der untere Ring inwendig	3	$2\frac{1}{2}$	2	$1\frac{1}{4}$	
Dicke der Ring	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	

Nota: So oft es sich um 25. Pf. mehret oder mindert/ so soltu ablegen um ½ (2. hinauf oder zurück.

Die Stricke sollen so dick als die Ringe seyn.

Die Kugeln so über 30. Pf. wiegen sollen ein doppelten Bund haben.

CAPUT XIX.

Wie man die Feuerkugeln binden/ und die Schläge darein treiben solle.

Fig. 25.

1. SO man eine Kugel machen will/ ohngefehr 2. Centner schwer/ so macht man ein Lehr von Holtz/

Holtz/ Eisen/ Messing oder dergleichen/ daß dieselbige ein Loch eines viertel Zolls habe.

2. Nach dieser Lehr läßt man Seiler machen/ welche durch die eiserne Ring über der Kugel müssen gezogen werden.

3. Die andere/ damit man über zwerch binden will/ dörffen nicht so starck seyn/ als die vorige/ sondern in der Dicke etwas kleiner/ dann sie dörffen nicht so viel Noth leiden/ als die so nach der Länge gebunden werden.

Nota:

Dieses ist nur allein im Körbel und Jägerbund zumercken/ aber im Zopff oder Stachetenbund/

müssen die Stricke durchaus eine Grösse haben. Sie sollen von gutem geläuterten Hanf gemacht seyn/ man muß die Strick oder Seyler zuvor ein Tag oder 2. hinter den Ofen oder an die Sonne legen/ ehe man sie gebraucht.

4. Ziehet man das Seyl durch den obern und untern Ring rund um auf und abwarts/ biß die Seyler oben und unten hart aneinander stehen/ und heisset man solches die Ripp.

5. Ferner nimt man ein dünnes Seyl/ fängt wider bey dem grossen Ring an/ und umschränckt rings umher die Ripp/ weil aber oben und unten die Ripp gar ge-

genau bey einander stehen/ so solle man den ersten und letzten Gang allweg 2. Ripp zusammen fassen/ sonsten aber nur ein um die andere übergehen/ und die gevierdte Felder zu den Schlägen fein eintheilen/ und letzlich fleissig schliessen.

6. Zu solchem Binden seynd sehr bequem 2. lange Eisen/ daß das eine um etwas geschmeidiger seye dann das andere/ und solle iedes vorn eine gebogene Spitzen haben/ hierzu gehört ebenmäßig eine Nadel mit einer gebogenen Spitz/ Item ein dreybeinigter Stuhl/ oben mit drey Löchern / und darin gesteckten gebogenen Höltzern/ damit man die Kugel darein legen/ und ohne viel hin und her rütschen binden könne. Nota:

Nota:

So eine solche Kugel biß in 36. Pf. wiegt/ so hat sie an dem ersten Bund genug.

Ist sie schwerer/ als 40. 50. biß 60. Pf. so mache einen Ballenbund über den vorigen.

Was über 60. Pf. wiegt/ müssen alle über den ersten Bund noch mit einem eben dergleichen versorget und verwahret werden.

7. Die Schläge haben auch unterschiedliche proportion und Grösse/ müssen von gutem zehen eisern Blech gemacht werden.

8. Sollen bey ieder Ernst-Feuerkugel dreyerley Sorten Schläge seyn/ (1) lange/ (2) mittelmässige/ (3) kurtze.

9. Die Lange schlägt man in die Mitte/ hernach die Mittelmässige/ hernach die kurtze/ wo die andern nicht Platz haben.

10. Zu 1. Cent. Kugel müssen die längsten Schläg bey dem Zündloch anzumessen/ ohne die Spitzen 4(2.
Die Mittelmässige $3\frac{1}{2}$(2.
Die Dritte 3(2. hoch seyn.

11. Die Mündlöcher sollen eine Weite haben/ und aller drey Gattungen Kugeln 20. auf 1. Pf. gehen/

zeigt derowegen der Kugel Diameter die Weite jedes Schlags.

Besihe nachfolgendes Täfelein

Zu einer Kugel von	75	$\frac{1}{2}$C	25	Pf.
Der längste Schlag	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{4}$	3	Zoll
Gehen auf 1. Pf.	22	25	28	Kugel
Mittelmässiger Schlag lang	3	$2\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{2}$	Zoll
Kleinster Schlag lang	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	Zoll

Andere machen Schläge 3(2. lang/ $\frac{3}{4}$(2. weit/ $\frac{3}{4}$. die Spitzen.

Nota:

Nota:

Was keine Feuerkugeln sind/darzu sollen die Schläge nicht über 2½(2. hoch seyn/ und ihr Loth 32. auf 1. Pf. gehen.

12. Ferner die Schläge einzuschlagen/ muß man haben einen beinern oder eisern Dorn/ oder welches besser ist/ einen viereckigten Messingen Bohrer/ mit einer Spitzen ohngefehr 3(2. lang/ und mit solchem so tief hinein bohren/ als die Schläge lang seyn/ alsdann dieselbige ungeladen eingeschlagen / daß derselben Zündlöcher je eins anders als das ander zustehen komme/ die längste Schläge am ersten/ hernach die

L 5 mit-

mittelmässige/ alsdann die kleinere/ iedoch oben bey der obern Platten nicht zu nahe/ damit solche nicht zu bald angehen.

13. So nun die Schläge samtlichen eingeschlagen/ so ladet man solche mit gutem röschen Musquetenpulver samt der Kugel.

Noch muß man wol in acht nehmen/ daß man in dem einschlagen der Schläge nicht zwey an einander treibt/ weiln es leichtlich Feuer verursachen möchte/ wäre derowegen besser/ wann man die Schläg von Messing haben könte.

14. Das

14. Das Zündloch oben der Kugel verwahret man mit einem höltzern Zapffen / so ist die Kugel biß zur Lauf fertig.

CAPUT XX.

Wie man die Kugel kauffen/ und die Kessel darzu machen solle/ daß man ohne Gefahr dieselbige gebrauchen möge.

Fig. 26.

1. MAn läßt nach Anweisung der Figur bey einem Kupfferschmidt von gutem starcken Kupffer einen

nen Kessel zu den Feuerballen machen/ so inwendig wol verzihnet/ und 1($1\frac{1}{2}$. weit/ und 2(1. hoch seye.

2. $\frac{1}{2}$(1. Weit unter diesem Kessel solle ein Rost und Boden seyn mit 3. Füssen/ und einem Thürlein/ und solle man auffs wenigste 2. dieser Kessel im Vorraht haben.

Nota:

Der Kessel zu den Bechkräntzen solle 2(1. weit seyn.

3. Wann man die Kugel tauffen will/ so muß man ein glattes Bret/ so zimlich breit/ und mit Leinöhl bestrichen seye/ zur Hand haben.

4. Nim

4. Nim Hanf oder Werck/ lege es fein ausgespreit nach der Länge auf das Bret.

5. Alsdann thue Bech so viel du bedarffst in den Kessel/ lasse es zergehen / giesse ein wenig Leinöhl darein/ biß es dünn genug ist/ rühre es wol durch einander.

6. Hernach ein Pfund Pulverstaub darein gerührt/ und so es zu dick werden wolte/ Leinöhl darzu gegossen.

7. Tauche alsdann die Kugel darein / und begiesse dieselbige mit einem eisern Löffel/ fein überall.

8. Nim

8. Nim die Kugel heraus/ legs auf das Bret/ und umwickele sie mit dem Hanf oder Werck/ und trucke solches mit nassen Händen wol an die Kugel an/ und kühle solche in kaltem Wasser ab/ und probire sie durch die Kugel-Lehr/ wann sie nicht groß genug/ muß man sie oft tauffen und umwickeln / biß daß es genug ist.

Nota:

Es ist nicht allezeit gebräuchlich/ daß man den Pulverstaub in die Taufrühre/ bevorab weil es gefährlich/ jedoch ist solches ein guter brennender Uberzug/ auch

macht

macht das Leinöhl das Bech geschlacht und zehe/ daß es nicht leichtlich abspringt.

Unterschiedliche Compositiones zu dem Uberzug der Feuerballen und andern Feuerwercken/ dienlich/ weiset beygesetztes Täfelein.

Compos.	1	2	3	4	5
Schwartz Bech	10	1	1	10	0
Hartz	4	0	1	10	4
Gelb Wachs	2	0	0	5	1
Fürniß	2	0	0	0	0
Unschlitt	3	0	0	$\frac{1}{2}$	0
Salpeter	2	1	8 l.	1	0
Pulverstaub	3	0	0	1	1
Schwefel	0	1	4 l.	0	3
Antimon.	2	0	20 l.	0	0
Colophonia	0	0	8 l.	0	0

pf.

CAPUT XXI.

Von Sturmkräntzen.

Fig. 27.

STurmkräntz seynd vielerley Gattungen/ derer zu fernern Nachricht zweyerley Arten nachfolgender gestalt verfertiget werden.

I. Art. Einen Sturmkrantz mit Schlägen zu machen/ procedirt man nachfolgender gestalt:

1. Man schneidet aus starcken Zwilch/ so doppelt zusammen gelegt werden muß/ einen Sack so 4.

oder 4½(1. lang/ und 4(2. weit ist/ komt solcher Krantz/ wann er zusammen genehet in die runde/ 1½(1. weit Diam.

2. Wann der Sack geschnitten/ muß man solchen starck zusammen nehen/ und ¼(2. einschlagen.

3. Wüchst man den Sack mit gelbem Wachsgar wol/ und kehrt die Nath inwendig/ und füllet denselbigen mit gutem Feuerballen Zeug.

4. Wann man den Sack füllet/ kan man solchen über einen Lehnenstuhl hängen/ und mit einem höltzern Plauel den Zeug fein fest nach und nach zusammen treiben/ biß solcher voll wird.

5. Läst man ein eisern Ring machen / eben in solcher Weite / daß sich der Sack darum zusammen schliesse / ohngefehr ¾ (2. breit / und ein starcken Messerrücken dick.

6. Heffte den Sack an 3. oder 4. Orten mit einem eisern oder küpffern Drat an den vorigen eisern Ring / und umbinde solchen mit einem Band nach Belieben.

7. Hernach nimt man gute starcke Schläg / treibt dieselbige fein Creutzweiß gegen einander über / und ladet dieselbige mit Kraut und Loth wie gebräuchlich.

8. Ferner macht man unten und oben ein Zündloch in den Sack/ steckt höltzerne Zapffen darein/ und tauffe alsdann den Crantz wie die Feuerballen.

Nota:

Wann man den Zwilch schneiden wil/ kan man $\frac{1}{8}$ eines Circkels auf ein Bret reissen mit Kreyden/ und nach solchem den Zwilch schneiden/ so sich fein in die Runde begiebt.

Fig. 28.

II. Art. Einen Sturmkrantz mit Sprengkugeln oder kleinen Granaten zu machen.

1. Man lasse bey einem Schlösser einen starcken eisen Ring

Ring machen/in Diam. 2. Spannen weit/und 1½. viertel(2. dick/ breit ungefehr 1(2.

2. Der Ring solle 4. Löcher durch die Breite Creutzweiß gegen einander über haben/ dardurch man eiserne Schrauben/ so durch den Sack gehen sollen/ so mit einem Mütterlein fest anziehen könne.

3. Nim alsdann guten starcken Zwilch/ lege denselbigen doppelt zusammen/ und schneide ihn wie den vorigen/ ein klein wenig länger als der Ring ist/ nähe/ wächse und fülle ihn wie den vorigen.

4. Hernach heffte den Sack über den Ring mit küpffern Drat/ und bohre durch die 4. Löcher des eisern

Rings mit einem Bohrer oder beinern Dorn-Löcher/ daß man die Schrauben dardurch schieben könne.

5. Wann solches beschehen/ so lasse bey einem Roth-giesser hole Kugeln von sprödem Messing giessen/ in der Grösse wie ein Faust/ dardurch sollen 2. Löcher gegen einander über seyn/ daß die Schrauben dardurch gehen mögen.

6. Auf der Seiten neben vorigen Löchern/ muß man in iedes Kügelein ein Zündloch mit einem Röhrlein/ so 1½ (2 lang/ machen/ damit solches in den Sack gehen/ und die Kugel dardurch angezündet werden könne.

7. Jede

7. Jede Kugel solle auf der Seiten ein verschraubt Loch ½ (2. weit haben/ damit man Schröt und Pulver hinein laden könne.

Nota:

So man zwischen die Kugeln um den gantzen Ring auch Schläge wie bey dem vorigen/ eintreiben will/ wird/ solcher Sturmkrantz desto grössern effect, aber doppelten Unkosten verursachen.

CAPUT XXII.

Einen guten Feuerspieß zu machen.

Fig. 29.

FEuerspiesse seynd bey Stürmen und Brechen sehr nöhtig/ und werden dieselbige auch nach des Feuerwerckers Verstand auf vielerley Manier gemacht/ dessen zu einem Exempel nachfolgende Art zu sehen.

1. Man läst aus gutem starcken Zwilch einen ablangen Sack nähen und wächsen/ ohngefähr 1(1. lang/ und 4(2. breit.

2. Den Sack füllet man mit beygefügtem Satz/ nemlich:

℞.	Pulverstaub	2. Pf.	8. Loth.
	Salpeter	1. Pf.	4. Loth.
	Schwefel		18. Loth.
	Lindenkohlen		4. Loth.
	Spannisch Bech		4. Loth.
	Leinöhl		12. Loth.

3. Wann der Sack gefüllet/ bindet man denselbigen wie bey den Feuerballen gelehret worden.

4. Versehe den Sack mit geladenen Schlägen/ mache vorn eine lange eiserne Spitze mit einem Widerhacken/und hinden ein eisern Platten an den Sack/ und tauffe ihn.

CAPUT XXIII.

Von Sturmhäfen.

Fig. 31.

Sturmhäfen seynd sehr gebräuchlich/ und werden im Fall der Noth aus der Hand unter das Volck geworffen / werden mit Kürnpulver / Fußangeln/

Schlä-

Schlägen / und andern um sich schlagenden Sachen gefüllet / bedürffen keiner sonderlichen Beschreibung / weiln dieselbige genugsam bekant seyn.

Caput XXIV.

Eine gute Rauch- und Dampf-kugel zumachen.

Fig. 31.

Rauch- oder Dampfkugeln / seynd nützlich inn- und ausserhalb der Vestungen oder Schantzen zugebrauchen / insonderheit wo man den Feind blenden

den will / daß derselbige nicht sihet was man vorhat / und werden solche auf vielerley Arten verfertiget / deren wir eine zum Exempel / und zu Füllung derselbigen unterschiedliche Compositiones beyfügen wollen.

1. Man lasse einen Sack von starckem Barchet machen / ohngefehr in der Grösse einer 6. Pf. Kugel / und füllet denselbigen mit nachgesetzter Sätze einem / welchen man haben will.

Satz

Satz	1	2
Hartz	15	0
Salpeter	15	2
Schwefel	15	1
Kohlen	3	0
Pulverstaub	0	3
Bech	0	2

Zerlasse das Hartz über eim Kohlfeuer/ schütte die andere Materi alle drein / nim zerschnitten Hanf

Fingers lang/ rührs darunter/ fülle den Sack damit/ oder balle es mit Händen zusammen/ wie eine Kugel/ bohre Creutzweiß Löcher dardurch/ und raum es ein.

Caput XXV.

Eine gute Klebkugel zu machen.

Fig. 32.

Klebkugeln/ werden gebraucht zu Anzündung der Schiffe/und andern Holtzwercken/derer Composition ist wie nachfolgt.

1. Rc. 2. Pf. Schwefel/ schmeltze denselbigen in eim irden Geschirr oder Kessel/ darzu thue 2. Pf. Unschlit/ wann solches geschmoltzen/ thue auch 1. Pf. Pulverstaub darunter/ rühre es wol unter einander.

Oder:

Rc. 3. Pf. Schwefel.
1. Pf. Unschlit.
1. Pf. Salpeter.
1. Pf. Pulverstaub.

2. Nim Werck/ zerschneide es Fingers lang/ und rühre es unter die vorige Materi/ und mache Kugeln daraus so groß du wilt/ laß es trocknen.

3. Ums

3. Umwickele sie mit Hanf/ mache Creutzweiß Löcher dardurch/ raume es ein/ und schlage ein Mantel darum von Brantenwein-Zeug.

Nota:

So man diese Klebkugel schiessen will/ so thut man sie in eine Patron/ ladet Pulver darauf/ Man macht solche Klebkugeln auch mit eisern Spitzen/ damit dieselbige desto mehr hafften bleiben.

Wie ein guter Sturmloch/ Sturmsack/ Sturmfaß/ Sturmrad/ ꝛc. und dergleichen zu verfertigen/ wird der verständige Feuerwercker aus vorhergehendem genugsam zu erlernen haben/ derowegen vielen weit-

weitläufftigen Umschweiffs und Beschreibung halber hiemit gutwillig ausgelassen worden.

Weiln bey den Ernst-Feuern auch sehr nothwendig/ daß ein Büchsenmeister die Messing der Distantien/ der Längen/ Breiten/ Tieffen/ Höhen/ rc. aus rechtem Fundament der Geom. mit und ohne Geom. Instrumenta verstehen solle/ als wird derselbige auf eine zukünfftige Beschreibung/ ebenmässiges Formats der Geom. so wol Pract. als Theor. angewiesen.

Von Feuerwercken.

PARS II.

Handelt von Lustfeuern.

CAPUT I.

Von Raggeten-Stöcken.

Raggeten-Stöcke seynd vielerley Gattungen/ da dann zwischen den Grossen und Kleinen ein mercklicher Unterschied ist. Werden entweder aus Holtz/

Holtz/ Bein/ Messing/ Pergament oder Leder zugerichtet.

Können füglich in dreyerley Sorten abgetheilet werden.

1. Kleine.
2. Mittelmässige.
3. Grosse.

Wiewol von Austheilung und Proportionirung der Raggetenstöcke/ unterschiedliche/ so wol neue als alte Feuerwercker viel geschrieben / stimmen iedoch dieselbige nicht mit einander überein/ und wird derselbigen Meynung allhier mit fleiß übergangen und

ausgelassen: Wer aber lust hat denselbigen nachzufolgen/ der lese den Schmidtlapp/ Brechtel/ Adrian Roman, Wahlhausen/ Furtenbach/ Fronsperger/ Schreiber/ 2c. und viel andere mehr.

Wir wollen aber allhier eintzig und allein des Hocherfahrnen und Vortrefflichen Lithauischen Edelmanns/ Nahmens Casimir Slemienowiez Neuerfindung und gutes Fundament/ von Proportionir- und Austheilung der Raggetenstöcke/ (so ich aus dem Latein in das Teutsche/ dem Liebhaber zu gefallen übersetzt) beneben andern Kunstfeuern/ nachfolgender gestalt beschrieben.

Rag-

Raggeten werden ebenmässig wie die Stöcke in dreyerley Sorten abgetheilt.

1. Kleine.
2. Mittelmässige.
3. Grosse.

1. Kleine Raggeten seynd diejenigen/ derer Mündung seye der Diam. einer Löthigen bleyern Kugel.

2. Mittelmässige seynd/ derer Mündung Diam. einer pfündigen biß 2. Pf. bleyern Kugel haben solle.

3. Die grosse Raggeten aber sollen eine Mündung haben in der Weite des Diam. von 2. biß 100. Pf. einer bleyern Kugel.

Zu Aufreissung der Raggetenstöcke/ seynd nachfolgende dreyerley Arten vorgestellet.

Fig. 1.

Erste Art.

Wie man einen Raggetenstock proportioniren und aufreissen solle/ dessen Diam. einer pfündigen bleyern Kugel seye.

1. Der Diam. der bleyern Kugel von 1. Pf. seye a b.

2. Die Länge a c. des Parallelogram. a b c d. seye 6. Diam. der Mündung.

3. Die gantze Höhe aber des Raggetenstocks/ ohne den untern Absatz/ von y biß e. seye 7. Diam.

4. Der

4. Der unterste Absatz von e biß g. ist $1\frac{1}{2}$. Diàm. oder Mündung.

5. cd. ist $\frac{1}{2}\frac{9}{0}$. Diam. dick/ hoch aber 1. Mündung.

6. Auf mitten dieses Absatzes solle gleichsam ein halb rund Küglein/ dessen Diam. $\frac{1}{8}$. der vorigen Mündung/ gemacht werden.

Nota:

Die Zierathen/ welche so wol oben als unten an den Raggetenstock gemacht sollen werden/ können nach eines verständigen Künstlers Art/ besonders aber nach den 5. Seulen der Architectur, aufgerissen und verfertiget werden/ und wiewol es nicht von nöh-

ten/ daß man eine sonderbare Zierde daran mache/ weiln dieselbige zu dem Gebrauch der Raggetenstöcke nichts dienen/ iedoch aber ein liebliches Ansehen und eine Stärcke geben kan/ als seynd nachfolgende zweyerley Arten gesetzt/ unter welchen der geübte Künstler diejenige/ so ihme beliebig/ erwöhlen/ oder aber eine bessere an den Tag geben wolle.

6. In beygesetzter Figur ist die Höhe diß Capitäls w s. 1. Diam.

7. Also auch e f. 1. Diam.

8. Von a in w. oder von b in x. Jngleichem s z. oder a $1.\frac{1}{2}$. Diam. f c aber 1. Diam.

9. End.

9. Endlich g h 3. Diam. breit.

10. i ist ein eiserner Riegel/ welcher durch die Dicke des gantzen Absatzes gehet.

Fig. 2.

Andere Art.

1. In dieser Figur wird vorgestellet eine proportion eines mittelmässigen Raggetenstocks/ dessen gantze Höhe von g in eist 9. Münd. oder Diam. a b.

2. 2. Mündung geben die Höhe des untern Absatzes oder Fuß des Raggetenstocks.

3. a b c d. ist die inwendige Aushölung.

4. a n. oder gl. ist die Höhe des Kopffs oder Capitäls $1\frac{1}{8}$. der Mündung genommen.

5. Den Diam. der Mündung a b theilet man ins 8. gleiche Theil / ferner ieden in 10. Theil / daß also solcher in 80. gleiche Theil getheilet seye / nach welchen Theilen man den Kopf zierlich austheilen kan / nemlich.

6. Die obere Leisten mit ihren Rundungen oder Hohlkehlen (Supercilium) wird von g abwarts gegen l in o gesetzt / 7. Theil von der Münd. a b.

7. Item von a nach g in i. also auch von b nach h in t iedes $\frac{5}{8}$. der Mündung.

8. Fer-

8. Ferner a k und b u iedes $\frac{3}{8}$.

9. Weiter ziehet von e nach i wie auch von k nach u blinde Linien/ werden dieselbige die obere und untere Dicke des Raggetenstocks andeuten.

10. Die übrigen parallel-Linien des Kopfs/ samt dem untern Stäblein mit 2 Blätlein/ ihre Breite/ weiset die Figur/ und ist ein iedes nach seiner Breite oder Höhe ausgeladen.

11. Das untere Gesims an dem Raggetenstock nimt seinen Anfang über der Höhe C A. und ist A B. $\frac{3}{8}$. Mündung/ C A. aber $1\frac{3}{8}$. hoch.

12. Die Parallelen der Stäb/ Blatten/ und Hohl-

keh-

kehlen/ samt dem übrigen/ wird aus der Figur/ und beygefügten Numeris umständig genugsam zuersehen seyn.

Nota:

Wie die noch kleinere Raggetenstöcke zu proportioniren und aufzureissen seyn/ ist von 1. biß $1\frac{1}{6}$. Loth/ in rechter Grösse aus dem proportional-Zirckel hier ein Exempel beygefüget. Vide Fig. 3.

Fig. 4.

Dritte Art.

Die grossen Raggetenstöcke aufzureissen und auszutheilen/ wird allhie zum Exempel vorgestellet eine 20. Pfündige Form/ solle derowegen

1. Der

1. Der Diam. a b. oder die Mündung des Stocks in der Grösse einer 20. Pfündigen bleyern Kugel genommen werden.

2. Die Mündung theile allezeit in 10. gleiche Theil/ und ein iedes 10. Theil ferner in 10. daß also der gantze Diam. in 200. gleiche Theil zertheilet seye.

3. So man derowegen die Höhe eines 20. Pfündigen Raggetenstocks wissen wolte so sihet man in nachgesetztem Täfelein/ was unter der Zahl 20. vor eine andere Zahl sich befindet; Nemlich in diesem Exempel stehet in der Tafel unter 20. die Zahl 86. Nimt man derowegen aus der Mündung $\frac{86}{200}$. setzt solche von

a in c/

a in c. Item von b nach d. 7. mahl/ welches die rechte Höhe des Raggetenstocks geben wird.

4. Also procedirt man mit allen andern/ so von 1. biß auf 100. Pf. in der Tabell gesetzt und zufinden seyn wird.

5. Die Höhe des Fuß oder der Absatz x e. ist 1. Mündung.

6. x c die Dicke des Holtzes ausser der Hölung ist $\frac{1}{3}$. Diam.

7. e f die unterste Dicke oder Breite des Fuß ist $1\frac{5}{7}$. Mündung.

8. pp. die Aushölungen seynd $\frac{1}{7}$. Diam. tief/ sollen mit starckem Hanf oder Flachs umwickelt und geleimt werden.

9. Der unterste Fuß oder Absatz solle in der Höhe 1. Münd. an Holtz gleichsam wie ein Cylinder haben/ so sich in die Höle des Ragettenstocks schickt/ und ist dessen Höhe bey der Fig. C. W. zusehen.

10. Auf den Cylinder aber reisst man aus dem Centro n $\frac{1}{2}$. Circul/ gleichsam $\frac{1}{2}$. Kugel/ dessen Diam. $\frac{5}{7}$. Münd. ist.

11. Bey r solle ein Eisen eingelegt werden/ und ist W der eisern Steft/ so durch den Cylinder gehet.

Fol-

Folget die Tafel zu den Höhen der grossen Raggetenstöcke.

Diam. einer Kugel von Bley so Pf.	1	2	4	6	8	10	12	15	20	25
Puncten oder Theil des Diam.	100	98	96	94	92	91	90	88	86	84

Nota: In allen andern grossen Raggeten von 40. biß 70. Pf. hat die Höhe des Cylinders $\frac{2}{3}$. Diam. in

in den übrigen biß auf 100. Pf. hat er nur den halben Diam.

Diam. der ħ Kugel so	30	35	40	45	50	55	60	65
Theil des Diam.	82	80	78	77	75	73	71	69

Diam. der ħ Kugel so	70	75	80	85	90	95	100
Theil des Diam.	67	66	64	62	61	59	57

 Fig.

Fig. 5.

Weiset die Form zu den Papyrnen Schlägen/ und wie dieselbige zu machen seye.

1. a c oder b d ist 4. Diam. hoch.

2. Der Fuß i k, ingleichem des Cylinders Höhe e g iedes 1. Dam.

3. Die Fläche des Cylinders e f ist eben/ und hat keine Wartzen.

CAPUT II.
Von den Stösseln.

Fig. 6.

ZU ferner Verfertigung so wol der grossen/ und mittelmässigen/ als kleinen Raggeten/ ist man benötigt unterschiedliche Stössel von Holtz (zu den allerkleinsten aber von Eisen/ zuverfertigen.

Zu iedem Raggetenstock gehören vornemlich viererley Stössel.

I. Ein Wickelstössel.

II. Ein Füllstössel so massiv.
III. Ein Setzstössel so hohl.
IV. Ein kleiner Füllstössel so auch massiv.

Die Länge des Wickelstössels solle gleich seyn der Höhe der Form/ die Dicke aber $\frac{5}{8}$. Diam.

I. In der Fig. 6. ist zusehen die Länge eines Wickelstössels a b 7. Diam. zu dem Raggetenstock Fig. der andern Manier gehörig/ an dessen End der 7. Diam. gleichsam $\frac{1}{2}$. runde Kugel/ dessen Diam. $\frac{3}{8}$. Mündung.

Nota: Den Stössel muß man ein wenig länger machen als die Höhe des hohlen Stocks/ wegen Aufwindung des Papyrs.

2. Die

2. Die Dicke des Stössels c d ist $\frac{5}{8}$. Mündung.

3. e Ist die Handhab des Stössels/ ohngefehr einer Spannen lang/ solle rund getrehet seyn/ und solle dieser Stössel/ wo die Handhabe anfängt/ein Absatz in der Dicke $\frac{1}{8}$.Diam. haben/ nach der Dicke des Papyrs/ in der Fig. ist solcher Absatz $\frac{1}{6}$. Diam. genommen/ der Stössel aber daselbsten hält sein Dicke $\frac{4}{8}$. Diam.

Fig. 7.

Zu den grossen Raggeten aber so von Holtz gemacht werden/ wie bey Fig. 7. zusehen/ ist a i oder k b $\frac{1}{8}$.Diam. so für das spatium des Papyrs genommen/ derowe-

gen man die Dicke des Absatzes an dem Wickelstössel darnach machen solle.

Fig. 8.

II. Setzstössel seynd zweyerley Gattungen.

1. Werden gebraucht zu den Raggetenstöcken/ so keinen Dorn haben / derer Raggeten man bohren muß.

2. Zu denjenigen Stöcken/ welche einen Dorn haben/ und derer Raggeten man nicht bohren darf.

1. Die Länge a b des Setzstössels/ zu einer Ragget so gebohret werden muß/ solle gleich seyn der Höhe des Rag-

Raggetenstocks/ die Dicke aber desselben b c $\frac{1}{12}$. weniger der Dicke c d.

2. Dieser Stössel solle unten bey b c flach und gleich seyn/ damit der Zeug in der Hülsen desto besser könne aufeinander geschlagen werden.

Fig. 9.

III. 1. Die Länge a b des Setzstössels/ zu denjenigen Raggetenstöcken / welche einen Dorn haben / deren Raggeten man nicht bohren darf / ist 10. nemlich so weit die inwendige Tieffe oder Papyrne Höle der Hülse reicht.

2. Die Aushölung aber des Stössels ist d e f. nach der Grösse und Länge des Dorns gerichtet.

Fig. 10.

VI. 1. Die Länge a b des kurtzen Setzstössels/ solle gleich seyn der Höhe i l oder k l. nemlich so weit das spatium von oben herab biß auf des Dorns Spitze reichet.

2. Die Dicke desselbigen ist gleich der Dicke des vorigen Stössels.

3. Die Handhaben d und g sollen oben breit/ und zu den grossen Raggeten mit eisern Reiffen versehen wer-

werden/ damit solche in dem schlagen nicht klieben oder spalten.

Caput III.

Wie man zu einer jeden Raggeten/ welche man nicht bohren will/ den darzu gehörigen Dorn verfertigen solle.

Fig. 11.

Die Dörner zu den Raggetenstöcken werden entweder von Eisen oder Kupffer gemacht.

Die proportion derselbigen ist unterschiedlich/ ie nachdeme die Ragget groß oder klein ist.

Zu mehrer Nachricht seynd nachfolgende fünfferley Manieren gesetzet/ Als: a b c d e.

In der Figur sub lit. a. ist die Grösse eines Dorns zu einer 2. pfündigen Raggeten vorgestellet/dessen Höhe ist $\frac{2}{3}$. der Raggeten weniger 1. Diameter, der inwendigen Höle der Hülsen.

Als in der Fig. 11. von p in i. ist die Ragget in 3. Theil getheilet/ schneiden sich von p gegen g ab $\frac{2}{3}$.

Von g setzt man nach p abwarts die inwendige Weite der Hülsen n o. gibt solche g f.

Die

Die unterste Weite des Zündlochs ist $\frac{2}{8}$. Diam. m b. die obere Dicke des Dorns solle $\frac{1}{8}$. seines untern Diam. seyn.

In der Fig.	b	ist ein Dorn zu	12	Loth.
	c		8	
	d		6	
	e		2	

In der Fig. sub lit. A. seynd noch andere Theilungen vorgestellet/ zu den kleinen Raggeten biß auf $\frac{1}{2}$. Pf. mit ihren Zeichen bezeichnet.

Nota: Diese seynd aus dem Fundament der Cubic-Tafel gemacht.

Wann

Wann man aber die Raggeten bohren will/ so ist darzu das Instrument sub num. 47. sehr bequem/ und muß der Bohrer gleich seyn der Grösse des Dorns/ wie zuvor gelehrt/ und die Ragget $\frac{2}{3}$. Hölung weniger/ Diameter der untern Hölung/ wo die Materi anfängt vom Zündloch anzurechnen gegen dem Schlag zugebohret werden.

Zu mehrer Nachricht ist in obiger Figur 23. des Dorns Länge m l. die Dicke ist g h. hingegen aber ist die Meinung unterschiedlicher Feuerwercker falsch/ wie die Fig. 20. weiset/ da die Breite o p. $\frac{1}{6}$. Diam. c d. bey q. aber der $\frac{1}{2}$. theil von o p.

CAPUT IV.

Von unterschiedlichen Instrumentis, so man zu Formierung der Raggeten Hülsen/ und zu Füllung derselbigen von nöthen hat.

ERstlich muß man haben ein starcken Gürtel von Leder/ mit einem angeschobenen Hacken.

2. Ein Hacken mit einer Schraub von Eisen/ damit man solchen an eine Wand/ Baum/ rc. anschrauben könne.

3. Eine starcke Schnur oder Saiten/ den Hals der Raggeten damit anzuziehen und zuformiren.

4. Stefft von Holtz/ so zu dem Zündloch der Raggetenhülse dienlich.

5. Ein Instrument von Holtz/ damit man den Hals der Raggetenhülse fassen/ und desto füglicher binden kan.

6. Ein Wartzen mit einer Handhab von Holtz/ so der Wartze eines ieden Raggetenstocks gleich seyn solle/ zu Formierung der runden Höle vor dem Zündloch der Raggeten.

7. Ist nöthig/ daß man wisse ein Ladschäufflein zu

dem

dem füllen der Raggeten nachfolgender Gestalt zu verfertigen und aufzureissen.

Fig. 12.

Man reisset auf ein küpffern Blech/ oder zuvor auf ein Papyr eine blinde Lini nach Belieben/ setzt auf das End derselbigen als hievon a in b $1\frac{2}{3}$. Diam. inwendiger Mündung/ oder Höle der Raggetenhülse/ die breite c d. seye 2 Diam.

Zu der Länge des Beschlägs oder Fassung der Handhab gibt man noch 1. Diam. und zu der Länge 3. wie bey e f. zusehen.

8. Ein

8. Ein höltzerner Hammer von gutem harten dürren zehen Holtz/ mit einem Stiel/an dessen proportion sonderlich viel gelegen/ die Ursachen warum gedachter Hammer eine gewisse Grösse und Schwere gegen der Raggeten haben solle/ wird der verständige Künstler leichtlich errathen können.

9. Zu den Hülsen bedarf man endlich gut starckes und glattes Papyr.

10. Zu einer ieden Sorten einen eisern hohlen Bohrer/ damit die Raggeten zu bohren/ solle vorn rund wie ein Löffel eingebogen seyn/und an beyden seiten Schneiden haben.

CAPUT V.

Von den Raggeten-Hülsen.

Raggeten-Hülsen werden vornemlich aus dreyerley Sachen gemacht.

1. Ins gemein von Pappyr.
2. Von Holtz.
3. Von eisern Blech.

1. Die pappyrnen Raggeten-Hülsen / sollen von schönem glatten Pappyr / so um die Ende allenthalben

fein eben beschnitten/und fein satt aufeinander gerollet/ verfertiget werden.

Nota:

Wie solche Hülsen formlich zu machen/ nicht wol zu beschreiben/ und mehrertheil auf dem Handgrif beruhet/ zum theil bekant und gemein ist/ als wird solches wegen unnötiger Weitläuftigkeit hiemit übergangen und ausgelassen/nur hat man darbey in acht zunehmen/ daß man den Wickelstössel nicht zu naß mache/ und in dem herausziehen desselbigen das inwendige Papyr nicht daran hängen bleibe.

2. Die höltzerne Raggetenhülsen/ sollen von zehem

Ein-

Lindenholtz getrehet seyn/ müssen von aussen mit einem dünnen Leder überleimt und bezogen: Werden vornemlich gebraucht zu den grossen Raggeten/ können auch mit Tuch zu erst/ hernach mit einem starcken Bindfaden rund umwunden/ alsdann mit Leim wider überstrichen/ mit Leinwat oder Leder nachmaln beklei-det werden.

3. Die eiserne Raggetenhülsen werden von starckem Sturtzblech zu den gar grossen Raggeten genommen/ und werden nur bey den kostbaren und vornemsten Feuerwercken gebraucht/ und derwegen selten gemein.

CAPUT VI.

Von dem Raggetenzeug/und wie man denselbigen ansetzen/ und die Hülsen füllen solle.

Raggetenzeug wird vornemlich aus Pulverstaub/ Salpeter/ Schwefel und Kohlen zusammen gesetzt/ und nach unzehliger Meynungen verändert/ so allhie zu beschreiben nicht müglich/ zur Nachricht aber in beygesetzten zweyen Täfelein eine gute und bewehrte proportion gesetzt.

Sätze

Sätze zu Löthigen Raggeten.

Loth	1. v. 2.	4. 6.	10. 12.	16. 18.	
Pulver	30	24	30	18	Loth.
Kohlen	4	3	8	4	
Salpeter	0	4	24	8	
Schwefel	0	1	3	2	

Sätze zu Pfündigen Raggeten.

Pfund	1	2. 3	4. 5	6. 8. 9	9. 10
Pulver	32	0	0	0	0
Kohlen	2	15	16	10	20
Salpeter	0	60	64	36	62
Schwefel	6	2	8	5	9

(Kohlen, Salpeter, Schwefel) Pfund.

			30	60	
Pfund	12. 15	18. 20	40. 50	80. 100	
Pulver	0	0	0	0	Pfund.
Kohlen	16	26	18	20	
Salpeter	32	42	30	30	
Schwefel	8	12	7	10	

Nota:

Jede Species muß zuvor gestossen/ geräden/ absonderlich gewogen/ hernach auf einem Pulverbret mit ei-

einem Reiber fein zart zu Staube gerieben / und nach dem Gewicht in einer höltzern Mulden mit den Händen fein wol durch einander gemengt werden. Ferner füllet man mit einem jeden Schäuffelein / so zu seiner Hülse gehört / den Zeug ein / fein mit gleichen und nicht gar zu harten Schlägen / dann sonsten die Hülse zersprenget wird / und verfertigt solche / mit Einsetzung anderer Raggeten oder Schläge / wie in nachfolgenden Exemplis zu sehen ist.

Die Raggeten zubohren / besihe die Fig.

Ca-

CAPUT VII.

Von den Ruthen oder Ståben/ so zu dem steigen der Raggeten nöthig.

DIe Ruthen zu den Raggeten sollen von gutem Dånnen= oder Fichtenholtz/ so fein leicht/gemacht werden.

Die Ruthe solle 7. oder 8. mahl so lang seyn / als die Ragget.

Zu probiren ob die Ruthe recht / oder derselbigen eigentliches Gewicht zu geben/ so rechne man von der

Hülsen/ wann die Ruthe angebunden/ noch 2(2. zu der Ruthe/ und lege dieselbige auf eine Messerschneide in gleiches Gewicht/ist die Ruthe noch zu schwer/muß man so lang davon schneiden/ biß die Ruthe gegen der angebundenen Ragete in gleicher Waag innen stehet.

Nota:

Brechtel thut zu der Raggeten Länge noch 1(2. Als zum Exempel/ so die Ragget 8(2. addirt er noch 1(2. machen 9. gibt derowegen 8. mahl 9. 72(2. für der Ruthen Länge.

Zu den grossen Raggeten sollen die Stäbe 9. mahl so lang seyn als die Ragget.

Die

Die Ruthe solle auf $\frac{2}{3}$. der Ragget angebunden werden.

Wann der unterste Bund lotter gebunden/ so fährt die Ragget Schlangenweiß in die Höhe.

CAPUT VIII.

Von unterschiedlichen Manieren der steigenden Raggeten mit Stäben.

Fig. 13.

IN dieser Figur wird vorgestellet eine pfündige Ragget/derer gantze Höhe a b. 7. Diam, der Mündung hält.

Eine

Eine den Hals l m $\frac{1}{2}$. Diam. wie in der Lini a b bey b d zu sehen.

Item $\frac{1}{4}$. Diam. wo die Hülse gebunden wird. Also auch oben für den Bund k i oder a c $\frac{1}{2}$. Diam. wird also p i oder c r 5 $\frac{3}{4}$. Diam. i g ist $\frac{1}{3}$. von p i. bleibt also p g $\frac{2}{3}$.

Bey g wird ein Scheiblein von gepaptem Papyr/ oder aber bey grossen Raggeten von hartem Holtz mit einem Zündlöchlein in der Mitten auf den Zeug gesetzt/ und also ferner das Pulver zu dem Schlag darauf/ muß aber zuvor / wann die Hülse von Papyr/ mit einem starcken Faden wol gebunden werden/ wie bey q zusehen.

Wann

Wann aber die Hülse von Holtz/ so bedarf man nur ein Scheiblein von Holtz/ so rund und flach/ dick $\frac{1}{8}$. Diam. der Mündung/ das Löchlein aber solle ingleichem $\frac{1}{8}$. Diam. seyn.

Die Ragget solle $\frac{2}{3}$. weniger 1. Diam. der untern Hölung n o von p in f gebohret werden.

Fig. 14.

Eine andere Manier eine Ragget mit 2. andern ausfahrenden Raggeten.

Dieser ersten Raggeten a Mündung ist von 10. Loth b genommen/ derer Höhe ist $4\frac{1}{4}$. Diam. und ist $\frac{3}{4}$. Diam.

Diam. gefüllt/ ist 2. Diam. hoch gebohrt/ des Scheibleins von Pappyr oder Holtz Dickung/ wie auch das Zündloch/ ist aus $\frac{1}{16}$. Diam. der untern Hölung genommen.

Uber dem Scheiblein ist die Ragget gefüllt mit Schießpulver $1\frac{1}{8}$. Dam. der untern Hölung.

Fig. b. 15.

Die andere Ragget/ solle der Diam. 24. Loth halten/ die Länge aber 5. Diam. solle gefüllet werden $1\frac{2}{3}$. Diam. der untern Aushölung/ und diese Ragget ist mit einem Scheiblein wie die vorige verwahrt/ und auf das-

dasselbige $\frac{3}{8}$. Diam. mit Kornpulver gefüllet/ auf welches die vorige Ragg. a eingesetzt.

Fig. c 16.

Die dritte Ragget/ solle der Diam. 2. Pf. H. halten/ dessen Höhe aus den Taffeln des vorhergehenden Cap. zu sehen/ solle gefüllet werden $2\frac{1}{11}$. Diam. der untern Hölung/ über die gefüllte Materi setzt das Scheiblein von Holtz/ dessen Dicke/ wie auch das Loch/ solle $\frac{1}{8}$. Diam. der untern Höle seyn/ auf solches nach der Höhe 1. Diam. mit Kornpulver gefüllet/ die Raggeten b darauf gesetzt/ hernach oben mit den Spigen Kappe f. verleimt und verwahrt.

Nota:

Nota:

(1) Der 2. eingesetzten Raggeten Hälse sollen nicht höher als $\frac{1}{4}$. Diam. der untern Hölung Münd. seyn.

(2) Können auch wol grösser oder kleiner genommen werden.

Fig. 17.

Dritte manier/ eine Ragget mit ausfahrenden Schwermern.

Man nimt eine grosse Ragget von 6. 8. 10. biß 20. Pf. füllet und bohret dieselbige wie zuvor bey Eingang dieses Capitels der ersten pfündigen Raggeten gelehrt wor-

worden/ und wird oben in die Hülse wo der Zeug ein Ende hat/ ein wenig Staub- und Kornpulver untereinander vermengt/ wo sichs anzünden solle/ geschüttet/ weiln es sonsten zum zünden zu schwach/ setzt hernach auf das Pulver des Scheibleins rund um Schwermer/ in mitten aber eine höltzerne Röhr Fig. 54. die Dicke des Holtzes sey a b $\frac{1}{8}$. Diam a c die Tieffe f g. ist dick $\frac{2}{3}$. Diam. woran ein Gewicht oder bleyerne Kugel solle gehängt werden. Erstlich füllet man es mit Kornpulver $\frac{1}{2}$. Diam. auf solches wird ein Leuchtküglein gesetzt/ (wie solches zumachen/ wird nachfolgend gelehrt) und wird das Rohr st fftm gefüllet/

biß oben an / hernach eingesetzt / wie die Fig: ausweiset.

Fig. 18.

Vierdte Manier / ist eine Ragget mit Stern- oder Feuerbutzen / solle mit gemischtem Zeug und Kornpulver eingesetzt werden.

Fig. 19.

Fünfte Manier / eine Ragget mit drey Schlägen zumachen / die Hülse wird erstlich gefüllet $2\frac{7}{8}$. Diam. seiner Mündung / hernach ein höltzern Scheiblein $\frac{1}{8}$. Diam. darauf $\frac{5}{8}$. Diam. mit Kornpulver hochgefüllet /

füllet / auf solches $\frac{7}{8}$. Raggetensatz / und wieder ein höltzern Scheiblein / und so fortan / wird gebohrt $2\frac{1}{8}$. Diam.

Fig. 20.

Sechste Manier; Eine Ragget mit angehängten Schwermern. Es können die Hülsen / worein die Schwermer gesetzt sollen werden / entweder von Holtz oder von Pappyr / und von aussen rum angeleimt oder angebunden werden / die Zündlöcher müssen durch beyde Hülsen biß auf den Zeug gehen / und die Schwermer auf kein Pulver gesetzt / wie aber solche ordentlich nach der Schrägen Höhe anzusetzen / kan leichtlich

mit Umwindung einer Schnur auf die Hülse abgezeichnet werden.

Fig. 21.

Siebende Manier; Eine andere Art einer Ragget mit drey Schlägen/ wird gefüllet $2\frac{7}{8}$. Diam. und $2\frac{5}{8}$. Diam. gebohrt und verfertiget/ wie in obiger Figur gelehret worden/ nur daß die Schläg von aussen gebunden/ und nicht mit Scheiblein eingesetzt werden.

Fig. 22.

Achte Manier; Ist eine Ragget so 2. Feuer in der Lufft repræsentiret/ wird solche gefüllet und gebohret/ gleich

gleich wie die erste Ragget. Uber das Kornpulver setzt man ein rund ausgeträhet Holtz/ füllet dasselbige mit dem Feuerregen-Satz/ und zündet solches an/ gibt hernach die Ragget auch Feuer.

Fig. 23.

Neundte Manier; Ist eine Invention, da man viel Raggeten mit einander steigen lassen kan/ auch werden dieselbige gefüllet und gebohrt wie sonsten gebräuchlich/ wann solche zusammen gebunden/ müssen sie mit einem Pappyr umgeben/ und oben eine spitzige Kappe darauf geleimt werden.

CAPUT IX.

Von denjenigen Raggeten / so man ohne Stäb oder Ruthen steigen lassen will.

Fig. 24.

Erste Manier.

Raggeten von 8. 10. oder 16. 18. Loth H. werden gefüllet und gebohrt wie sonsten / hernach macht man von leichtem Holtz oder Papyr 4. Flügel / setzt und leimt solche Creutzweiß an die Hülse gegen einander über.

Die Länge derselben ist $\frac{2}{3}$. von der Raggeten/die basis oder untere Breite ist $\frac{1}{6}$. von der Raggeten Länge/Dick aber $\frac{1}{6}$. oder $\frac{1}{8}$. Diam. der untern Höhe der Hülsen.

Wann man solche Raggeten aus der Hand steigen lassen will/ ist das Instrument sub fig. ☿. darzu bequem.

Fig. 25.

Andere Manier.

Diese ist mit vorgehenden Flügeln/ so 1. Diam. der Raggeten Mündung lang vorgehen/ seynd breit $\frac{1}{2}$. Diam. und kan man dieselbige frey/ wie vorgehende/ durch das Instrum. ☿. aus der Hand steigen lassen.

Fig.

Fig. 26.

Dritte Manier.

Ist eine Ragget mit einem eisern Drat und anhängender h. Kugel/ deren Diam. seye die Grösse der Mündung der Raggeten.

Der Drat muß wie ein Schnecken gewickelt seyn/ und das Gewicht mit samt der Kugel gleich seyn dem Gewicht der Ruthe/ so darzu gehört.

Fig. 27.

Vierdte Manier.

Ist eine kleine Ragget gefüllt und gebohrt wie sonsten hernach das Pulver 1. Diam. eingesetzt/ auf solches thut

thut man geraspelt H. in doppelter schwere der Raggetenhülse.

CAPUT X.
Von Wasser-Raggeten.

Fig. 28.

Seynd vornemlich siebnerley Arten.

ERste Art/ man macht eine Ragget von 2. oder 3. Lothen / füllet solche mit gemeinem Zeug wie sonsten / wird auch mit einem höltzern Scheiblein und Korn-

Kornpulver eingesetzt/ und $\frac{4}{5}$. Höhe gebohrt/ ferner macht man 2. Scheiblein von Holtz oder Papyr/ so in der Mitten ein Loch/ daß man die Ragget durchschieben kan/ biß auf den halben Theil der Höhe/ macht hernach von Papyr einen Umzug/ daß es einem Cylinder gleich wird/ überzieht es mit Bech oder Wachs/ zündet es an/ wirffts ins Wasser.

Fig. 29.

Zweyte und dritte Art werden gefüllet und gebohrt wie zuvor/ von aussen aber bekleidet/ wie die Figuren/ ausweisen/ werden überzogen mit einer Composition so gemacht von

4. Theil

4.	Theil	Lhôniel
2.		Mra: lob
1.		Somulp: mula.
$\frac{1}{2}$.		Nehcsa.

Fig. 30.

Vierdte Art; Ist eine auf dem Wasser stillstehende Ragget/ so etliche Schläge thut/ wird gemacht wie oben bey der letzten Ragget/ so mit 3. gebunden Schlägen gelehrt worden.

Nota:

Diese Ragget solle nicht gebohrt/unten ein Gewicht an-

angehängt/ hernach mit Bech oder Wachs überzogen werden.

Fig. 31.

Fünfte Art/ Ist eine Wasser-Ragget mit auswerffenden Stern-und Feuerbutzen/ wird gemacht wie oben bey der dritten Manier einer Ragget mit ausfahrenden Schwermern gelehrt worden/nur ist darbey in acht zunehmen/ daß das Scheiblein kein Zündloch haben/ sondern gantz seyn soll/ damit es die Anfeurung durch das Röhrlein B. so entweder von ♂ Blech oder Holtz/ und mit Staubpulver gefüllet seyn solle/ durch c d. anzünden/ und die Stern auswerffen könne.

Nota:

Nota:

Die Stern- und Feuerbutzen müssen mit darzwischen gestreutem Pulver eingesetzt werden.

Fig. 32.

Sechste Art / Einer Wasser-Raggeten / hat 2. neben angehengte ausfahrende Raggeten / so bey H. angezündet werden / das übrige weiset der Durchschnitt der Figur / muß mit Wachs und andern Sachen überzogen werden / wie die vorigen.

Fig. 33.

Siebende Art; wird gemacht / wie in vorhergehendem Capitel der vierdten Manier gelehret worden / wird

wird aber nicht gebohret/ solle mit Wachs wie die vorige überzogen werden.

Caput XI.

Von Raggeten so an einer Schnur hin- und wieder lauffen.

Fig. 34.

SUb lit. A B C. werden dreyerley Gattungen vorgestellet/ und wird an die Ragget A. eine hole Röhr von Holtz/oder aber 2. eisern Ring angemacht/welches die

die geringste Gattung / die andern aber seynd künstlicher.

Die Ragget sub lit. B. muß 4. Diam. länger seyn dann die vorige / solle $3\frac{1}{2}$. Diam. gebohret werden / das Scheiblein in die Mitte eingeleimt solle kein Löchlein in der Mitte haben / ebenmässig solle diese Ragget von hinden herauf auch gefüllet / und $3\frac{1}{2}$. Diam. gebohret werden / es solle aber von ♂, Blech ein klein Röhrlein / so mit Pulverstaub gefüllet / bey dem Scheiblein auf der seiten durchgehen / und biß in a reichen / damit das Lauffeuer die Ragget von hinden her anzünden möge / das übrige wird aus den Figuren genugsam zuersehen seyn.

Nota:

Nota:

Diese Raggeten werden gebraucht bey Anzündung der Feuerwercke/ und auf mancherley Art bekleidet/ wie ein Drach/ Bild/ Vogel rc.

Caput XII.

Specification etlicher Fehler der Raggeten/ und wie man dieselbige verbessern solle.

ES seynd vornemlich sechserley Fehler/ aus welchen man die übrige wol corrigiren kan.

1. Der allervornehmste Fehler ist/ wann die Ragget an

angezündet/ kaum 2. oder 3. Stäbe hoch gestiegen/ hernach zur Erden fället und zerspringt.

2. Wann solche auf dem Nagel sitzen bleibt/ und ausbrennet.

3. Wann die Ragget in bogen steigt/ und also wieder ohn ausgebrandt zu der Erden fällt.

4. Wann die Ragget wider Begehren Schlangenweiß oder zitterend über sich fähret.

5. Wann sie gar zu langsam steigt.

6. Wann die Raggeten-Hülse oben leer bleibt/ und der Schlag ohne Verletzung der Hülsen hinweg gehet.

Folgen derowegen etliche Anmerckungen/ wie man obgesetzte Fehler verbessern solle.

1. Eine jede Ragget solle ihr gehöriges und beschriebener massen wohl proportionirtes Zündloch haben.

2. Die Hülsen / sie seyen von Papyr oder Holtz/ sollen nicht zu dick noch zu dünn seyn/ sondern ihre gewisse proportion haben.

3. Sollen oben allezeit starck verbunden und verleimt werden.

4. Sol-

4. Sollen von gutem trocknen starcken und glatten Poppyr gemacht werden.

5. Alle Materien zu dem Zeug gehörig sollen auffs fleissigste iede absonderlich wohl gestossen / gesiebt und abgewogen werden / hernach zusammen geschütt / untereinander gemischt / und wiederum ein wenig gestossen und gesiebt.

6. Der Salpeter und Schwefel solle auf das reineste gesäubert / die Kohlen wohl ausgebrandt / von leichtem Holtz / als Linden / Haselstauden oder Weidengesträuß seyn / vor allen Dingen aber solle man sich

hüten vor Eychen/ Bircken/ und allen andern/ so eine Feuchte an sich ziehen.

7. Muß man die Hülsen wol binden.

8. Der Zeug solle in rechter proportion eingefüllet und geschlagen werden/ biß die Hülse voll genug.

9. Der Satz solle nicht gar zu trocken noch zu feucht seyn/ sondern ein wenig mit Brantenwein angefeucht werden.

10. Mit den Setzstössel solle man allezeit fein perpendicular setzen und schlagen.

11. Die Hämmer sollen ihre gewisse proportion zu den Raggeten und Schlägen haben.

12. Die

12. Die Scheiblein von Holtz oder Papyr sollen sich fein satt und wol einschliessen.

13. Zu dem Raggetenbohren solle man gewisse Instrumenta (so nicht zu groß noch zu klein) haben.

14. Bey dem Bohren solle man aufs müglichste allezeit mit dem Bohrer in der Mitte des Zeugs verbleiben / also weder auf die eine noch andere Seite krum bohren.

15. Die Ragget solle nicht ehe gebohret werden / biß man solche brauchen will / und so sie gebohrt / solle man dieselbige nicht viel hin und her schleppen oder werffen.

16. Die Stäbe sollen nach obgesetzter Lehr zu den Raggeten gleiche Länge und Gewicht haben/ sollen nicht krumm und splitterricht / sondern schön gerad und zugespitzt / gleich einer Spitzruthen gemacht seyn.

17. So die Raggete gefüllet / solle man dieselbige an keinen gar zu trocknen Ort/ viel weniger aber an eine feuchte statt (welches ihr noch mehr schadet) legen.

18. Bey dem Anzünden solle man sie Horizontal an den Nagel hängen.

19. Bey

19. Bey Anzündung der Ragget / solle man auch sichen die Regenlufft / Nebel und Wind.

Caput XIII.

Von Wasserkugeln.

Wasserkugeln werden zur Nachricht eilfferley Arten vorgestellet.

Fig. 35.

ERste Art. Ist eine höltzerne Kugel / so inwendig just rund / deren Dicke a c $\frac{1}{9}$. Diam. a b. und ist e f $\frac{2}{9}$. Diam.

Diam. a b. die Weite des Zündlochs und Zündröhr aber g h. $\frac{1}{9}$ Diam. solle an die Kugel angetrehet werden/ daß man solche nicht ausziehen könne. Bey IK. wird die Kugel gefüllet/ unten aber auf den Boden wird ein rund von starcken ♂ blechener Schlag mit gantzem Pulver geladen eingelegt/ und die Kugel mit Wasserkugel Zeug gefüllet/ und bey L. mit ♄ vergossen/ damit es im Wasser unter sich zu hangen komt/ hernach mit Bech getauft und überzogen.

Fig. 36.

2. Art. Ist eine Manier einer ablangen runden höltzern Kugel/ $\frac{1}{9}$. Diam. dick wie obige/ und wird un-

ten bey a eine mit Pulver geladene Granat von Bley angehängt/ derer Hals in die lange Kugel gehet/ wird ingleichem mit Bech getauft und überzogen/ mit Wasserkugel-Zeug geladen oder gefüllet.

Fig. 37.

3. Art. Wird ein Bienenschwarm genennet/ bedarf nicht viel beschreibens/ weil es ziemlich bekant/ und aus der Fig. deutlich genug zuverstehen/ die höltzerne Röhr a solle so lang seyn als die Kugel hoch ist/ wird gefüllet mit.

3 }   { Pulver.
2 } Theil { Salpeter.
1 }   { Schwefel.

E. ist ein angehengter Schlag von Papyr/ und ist bey D. H. angehengt / bey B. hat die Kugel ein flachen Crantz/ daß sie desto füglicher auf dem Wasser schwimmen kan.

Fig. 38.

4. Art. Wird das spatium a mit Wasserkugel Zeug gefüllet/ wird oben bey h mit einem Zündloch fest verschlossen/ bey b und c seynd ausgehölte Rinnen / zu grossen und kleinen Raggeten/ so Zündlöcher in e und

d ha-

d haben/ bey f wird ein h angehängt/ wie bey den vorigen.

Fig. 39.

5. Art/ ist fast der vorigen gleich/ nur daß es bey e mit einer höltzern Scheiben unterschieden/ und bey d mit Kornpulver ausgefüllet/ wird oben mit Papyr verleimt/ die Raggeten aber auf Pulverstaub eingesetzt.

Fig. 40.

6. Art. Ist eine runde Wasserkugel von Holtz/ wird bey a mit Wasserkugel-Zeug gefüllt/ wird um

und

und um mit Schwärmern eingesetzt/ wie bey b zu sehen/ bey e ist H. angegossen.

Fig. 41.

7. Art. Eine Wasserkugel ist oben halb rund/ her-nach ablang wie ein Cylinder ausgehölt/ also daß es sich schliesset wie bey g zusehen/ wird mit papyrnen Schlägen eingesetzt und gefüllet/ oberhalb aber bey a und b mit Wasserkugel-Zeug ausgefüllet/ unten ist noch ein grösserer Schlag von Papyr angehengt/ so mit e signirt, das H. Gewicht f und das Zündloch h.

Fig.

Fig. 42.

8. Art. Eine Wasserkugel wird von aussen mit herum gesetzten Schlägen verfertigt/ die Kugel ist etwas ablang/ wird rund um hol ausgeschnitten/ wie bey a zusehen/ damit sich e der Schlag darein schicke/ sollen abgesetzte Zündlöcher haben/ da eins höher dann das andere/ wie b.

f ist ein klein blechern Röhrlein zu dem anzünden/ wird gefüllet und überzogen wie die vorigen.

Fig. 43.

9. Art. Ist eine Wasserkugel/ mit andern ausfahrenden Kugeln.

Erst.

Erstlich wird die Cammer a. so $\frac{1}{5}$. der grössern Kugel breit seyn solle/ mit Pulver gefüllet/ darauf ein höltzern Scheiben ohne Zündloch/ auf solche Scheiben wird ferner die andere Kugel gesetzt/ und ist dieselbige hier oben bey der ersten Art beschrieben/ wird aber bey h mit Wasserkugel-Zeug/ und um die Kugel ausgefüllet/ die Anfeurung wird bey f durch den Canal oder ♂ Röhren auch bey g zu sehen seyn.

Fig. 44.

10. Art. Ist eine Wasserkugel mit einem andern eingesetzten Kasten und ♂ Schlägen f.

Hat

Hat eine höltzerne Zündröhr c. und wird bey a. mit Wasserkugel-Zeug ausgefüllet / gehet biß auf die Pulver-Cammer d. und entzündet sich bey e. die Pulver-Cammer ist breit $\frac{1}{3}$. der Kugel Breite / die Höhe ist $\frac{1}{4}$. das untere inwendige aber ist der Kugel Breite / und ist ein papyrner Schlag bey g angehängt / so durch den Canal der Pulver-Cammer angezündet wird.

Fig. 45.

Die 11. Art. Ist eine ablange höltzerne Wasserkugel / so hohl ausgetrehet / mit einer Pulver Cammer / der grössern Aushölung / ihre Breite ist 1(1. die

Höhe

Höhe aber 1½. breit/ in solche Kugel muß ein höltzerne Scheibe e mit einem Zapffen d gemacht werden/ daß sie sich just darein schicke/ und die Pulverkammer beschliesse/ es muß aber durch dieselbige eine ♂ Röhr gehen/ und mit Pulverstaub/ oder mit dem Zeug/ so oben bey der 3. Art beschrieben/ ausgefüllet werden/ wie solches die Fig. a b c d e. klärlich weiset.

Ferner macht man 6. mehr oder weniger/ andere kleine Wasserkugeln/ wie solche in der 1. oder nachfolgenden Manieren beschrieben/ und sollen dieselbigen mit ♂ Zundern/ so mit Pulverstaub angefüllet/ auf die vorige Scheiben um die ♂ Röhr gesetzt/ mit einer höl

höltzern Scheiben / dardurch die ♂ Zunder gehen sollen/ oben zugemacht / so bekömt es ein Ansehen/ wie bey g. es sollen aber bey h Zündlöcher aus der Röhr/ biß auf die obere Scheibe gehen / und solle diese obere Scheiben mit Staubpulver/ darunter gantz Kornpulver vermengt/ gestreuet/ und die andere Raggeten oder Schwermer alle/ so mit Staubpulver zu dem Anzünden unten eingeraumt / darauf gesetzt werden.

K Ist eine ungebohrte gefüllte Raggetenhülse zu dem Anzünden der Kugel: Muß alles wohl verdeckt und überzogen werden.

Fig. 46.

Die 12. Art/ wird von etlichen eine Wasserpompe oder Wassermörser genennet/ wird zusammen gesetzt von 7. ausgetreheten Röhren/ welche mit Flachs wol umwunden und verpicht / hernach mit starcken Schnüren sämtlich umwunden / und wol verbunden/ die Mittelste aber muß um etwas höher als die andern seyn/ werden gefüllet wie die Fig. a. ausweiset; Nemlich.

Erstlich ein wenig Kornpulver ½ (2. hoch/ auf solches ein Wasserkugel g. auf dieselbige wieder ein wenig langsamen Zeug / ferner Kornpulver / darauf die Was-

Wasserkugel h. und so fortan/ oben auf Schwermer. i Kan ein Leuchtkügelein seyn/ muß oben verschlossen/ oder wohl vermacht / auch mit einem viereckigten Bret/ wie in der Fig. zu sehen / zu dem schwimmen auf dem Wasser/ vermacht seyn/ die Röhre e aber muß rund um Zündlöcher haben/ so das Feur in die Röhr führen /. die Anfeurung kan mit Staubpulver oder langsamen Zeug geschehen.

Folgen etliche Wasserkugel-Zeuge/so über und unter dem Wasser brennen.

1.	Rz.	Salpeter so in Meel gebrochen	16. Pf.
		Sägspän so in Salpeter-Laugen gesotten	4. Pf.
		Kornpulver	½. Pf.
		Sägspän von Helffenbein	℥iiij.

2.	Rz.	Salpeter	6. Pf.
		Schwefel	3. Pf.
		Pulverstaub	1. Pf.
		♂ Feyhlspän	2. Pf.
		Griechisch Bech	½. Pf.

3.	℞.	Salpeter	24. Pf.
		Pulverstaub	4. Pf.
		Schwefel	12. Pf.
		Sägspän	8. Pf.
		Gepulvert Agtstein	$\frac{1}{2}$. Pf.
		Gestossen Glaß	$\frac{1}{2}$. Pf.
		Campher	$\frac{1}{2}$. Pf.

Nota:

Zu wolriechenden Wasserkügelein/ so in der Grösse wie welsche Nüß/ oder Aepffel von Holtz getrehet/ muß man nachfolgende Sätze gebrauchen.

℞.	Salpeter	℥iiij.
	Storax Calam.	℥j.
	Maſtix	℥j.
	Ambræ	℥ß.
	Zibeth	℥ß.
	Seraginis Junipri	℥ij.
	Serag. Cupreſſ.	℥ij.
	Ol. Spic.	℥j.

Oder:

℞.	Salpeter	℥ij.
	Flor. Sulph.	℥j.
	Camph.	ß℥.

Suc-

Succin, rament. pulv. ℥ß.
Carb. tiliæ ℥j.
Flor. Belz. vel Asæ dulcis ℥ß.
Wohlrichend und vermischt.

Caput XIV.

Von Lust-Kugeln.

Die Lust-Kugeln werden aus der Proportion der Böler genommen: Nemlich.

1. Man divid. oder theilet den Diam. oder obere Münd. des Bölers in 12. gleiche Theil/ darvon geben

$\frac{1}{12}$. den Diam. der Kugel/und bleibt $\frac{1}{12}$. übrig und leer um die Kugel.

2. Die Höhe der Kugel von a biß in c. in 6. gleiche Theil / ist gleich der Weite des Diam. derselben/ nemlich c i. $\frac{3}{6}$. ist die halbe Höhe oder mittlere Dicke der Kugel.

3. Die Dicke des Holtzes h i. ist $\frac{1}{12}$. Diam. oder der Mittel-Lini der Kugel.

4. Die Dicke des obern Deckels a k. ist $\frac{1}{6}$. des Diam. der Kugel.

5. Inwendige Weite der Kugel g h. solle seyn $\frac{5}{6}$. derselben Breite.

6. Die

6. Die Höhe der Cammer zu dem Anzünden b f. ist $\frac{1}{6}$. und $\frac{2}{6}$ die Breite/ zu der Höhe wird mit $\frac{1}{6}$. noch $\frac{1}{2}$. Circkel gerissen.

7. Die Weite des Zündlochs ist aufs wenigste $\frac{1}{4}$. und aufs meiste $\frac{1}{8}$. Diam.

Nota:

Diese proportion ist nur zuverstehen bey denjenigen höltzern Lustkugeln/ so von 6. 10. 15. biß 20. Pfund Diam. des Bölers halten/ die übrige von 30. 40. 60. biß 100. Pf. selten gebräuchlich.

Die eingesetzte Hülsen/ wie auch die untere Cammer zu dem Anzünden/ werden gefüllt mit einem lang-

samen Zeug/ derer in beygesetztem Täfelein dreyerley zu sehen seyn.

Sätz	1	2	3	
Pulverstaub	3	8	4	Theil.
Salpeter	0	4	0	
Schwefel	1	2	0	
Kohlen	2	1	2	

Die Zeug werden mit Brantewein / oder petroleo angefeucht/ gerieben und vermischt/ wie sonsten bey

den

den Feuerwercken gebräuchlich / und werden allhier zum Exempel / auch fernerm nachsinnen / siebnerley Arten Lustkugeln vorgestellet / und ist die erste allbereit vorhergehend beschrieben.

Fig. 48.

Die 2. und 3. Arten seynd wie die vorige / der Unterscheid ist nur / daß sie mit pappyrnen Schlägen / Feuerbutzen und Stern eingesetzt werden.

Fig. 49.

Die 4. Art / ist eine doppelte eingesetzte Lustkugel / mit Raggeten und Schlägen / derer gantze Beschaffen-

fenheit der Durchschnitt mit der Fig. genugsam weiset.

Fig. 50.

Die 5. Art/ ist eine dreyfache eingesetzte Lustkugel/ mit grossen und kleinen Schwermern/ d. seynd gefüllte Röhren mit Lustkügelein/und andern Sachen/ g. ist ein Leuchtküglein/ mit neben herum gesetzten Stern- und Feuerbutzen/ so mit gantzem Kornpulver unter den Zeug vermischt und eingesetzt.

Fig. 51.

Die 6. Art/ ist eine ablange Kugel mit einem Absatz/ hat in der Mitten gleichsam einen Böler/ in welchen man

man Raggeten / Schwärmern / Lustkugeln / Stern-butzen oder dergleichen einsetzen kan / aussen herum werden von Pappyr Hülsen aufgesetzt / geleimt / und mit Bindfaden / Flachs oder andern Sachen umwunden / werden auch mit Schwermern oder andern Feuerwercken eingefüllet / zünden sich unten bey e an.

Die Kugel wird wie die vorigen überzogen / und zu dem Werffen fertig gemacht.

Fig. 52.

Die 7. Art / ist eine Lustkugel / welche ihrer Breite 2. mahl lang / wird rings herum eingebohrt / zu Schwer-

mern

mern oder Schlägen einzusetzen/ wie bey g. zu sehen/ in das obere Theil aber kan man auch dergleichen einsetzen was man will.

Nota:

Von Lustkugeln können noch unzehlich vielerley Arten beschrieben werden/ weiln aber dieses Compend. solches nicht erleiden will/ als wird solches ins künftig (geliebts GOtt) in ein andern Tractat/ so von courieusen Feuerwercken handeln wird/ hiemit verspahret.

CA-

CAPUT XV.

Von Leucht-Kugeln.

SEynd zweyerley.

1. Werden zur Lust/
2. In Kriegszeiten gebraucht.

Solche zu machen seynd nachfolgende 2. vornehme Compositiones beygesetzt.

Satz	1	2	
Antim. Crud.	2	$\frac{1}{2}$	
Schwefel	6	$\frac{1}{2}$	
Salpeter	4	1	Pf.
Colophon	4	1	
Kohlen	4	1	
Schwartz Bech	0	$\frac{1}{2}$	

Diese Materien klein gestossen/ in eim irden Geschirr über glüende Kohlen gesetzt/ hernach Flachs/

Werck/

Werck/ oder Bumwoll darein getaucht/ und Kugeln daraus gemacht/ in Pulverstaub geweltzt.

Werden zu Wasserkugeln oder andern Sachen/ so man liecht haben will/ gebraucht.

CAPUT XVI.

Von Stern- oder Feuerbutzen.

STerne werden von den Feuerbutzen unterschieden/ weiln die Sterne grösser seynd.

Sterne zu machen.

℞. Salpeter ½. Pf.
Schwefel ℥ij.
Pulv. Agst. ℥j.
Antim. Crut. ℥j.
Pulverstaub ℥iiij.

Oder:

℞. Schwel ℥ijß.
Sapeter ℥vj.
Pulverstaub ℥vß.

Mastix
Chrystall } ℥iiij. ana.
☿ Sublim.
Ambræ alb. ℥j.
Camphor. ℥j.
Antimon. } ℥ß. ana.
Auripigm.

Alle Stücke klein gestossen und geräden/ hernach mit Leimwasser/ Gum. arab. oder Trag. angemacht/ Kugeln daraus formirt/ hernach an der Sonnen oder in einer warmen Stub trocknen lassen.

So man aber Stern von gelb oder weissem Feuer machen wolte.

℞. Gummy Trag. oder Gum. arab. Pulv. ʒiiij.
Camphor so in siedheissem Wasser solv. ʒij
Schwefel ½. Pf.
Salpeter ½. Pf.
Gestossen Glaß nicht gar klein ʒiiij.
Ambr. alb. ℥jß.
Auripigm. ʒij.
Machet Kugeln daraus wie zuvor.

Feuer-

Feuerbutzen zu machen.

℞. Salpeter ℥j.
Mater: liquefactæ ℥ß.
Pulverstaub ℥ß.
Camphor ʒij.

Diese Materi allezusammen in Trag-Wasser oder Brantenwein/ in welchem Trag- oder Gummy arab. zergangen/ hernach Baumwoll so in Brantenwein genetzt/und in Salpeterlaugen gesotten/darein geweicht/ und Pillen oder kleine Kügelein daraus gemacht/ und in Pulverstaub gewelzt.

Wohlriechende Feuerbutzen.

℞. Storax Calam.
Belz. } ℥ij.
Gum Junipr.

Oliban.
Mastic.
Thuris
Ambr. alb. } ℥j.
Succin.
Camphor.

Salpeter ℥ij.

Kohlen von Dännenholtz ℥iiij.

Ein

Ein Taig von Gum. arab. oder Tragant, so in Rosenwasser geweicht / angemacht / formire Kugeln daraus / laß es trocknen.

CAPUT XVII.

Von Schlägen.

Fig. 53.

SChläge werden entweder von Papyr / Eisen oder Kupfferblech gemacht / und zu vielen Sachen / so wol in Ernst / als Lustfeuern gebraucht.

1. Papyrne Schläge werden in ein kleinen Stock gemacht/ wie dieselbige oben bey den Raggetenstöcken beschrieben.

2. Die Form der eysern oder küpffern weiset die Figur/ und werden so wol die Papyrne als diese mit gantzem Kornpulver geladen.

Diese zweyerley Arten der Schläge haben Cammern / so ungleicher Höhe / können derowegen ihren effect nicht auf ein, sondern zu unterschiedlichen mahlen verrichten/ und gleichsam eine Salve thun. Vid. Fig.

Hinter den Cammern werden dieselbige gefüllet mit

mit 3. Theil Pulver/ und 1. Theil Kohlen/ wol durchein- ander gearbeitet/ mit Leinöhl angefeuchtet.

In den ♂ Schlägen werden zwischen dem Zeug und Kornpulver Scheiblein von ♂ mit Zündlöchlein eingemacht.

Die Papyrne werden hinder dem Kornpulver gebunden/ und mit Zündlöchern wie die Raggeten verfertiget.

Es werden auch die zweyerley Arten/ so wol die Papyrne als Eyserne/ auf eine andere Manier verfertigt/ werden oben und unten zugemacht/ und das Kornpulver in der Mitten eingeladen/ hernach ein

ber uns zu practiciren. Wobey dieser Wissenschafft-
ebey mir und andern nicht ungesehen seyn, werde
ich gemüßiget, ein mehreres [illegible] zwar von vielen neuen
Inventionen und curieusen Sachen in Schertz und
Ernsthafften herfür zu geben. Unterdessen dem
günstigen Leser mich [illegible] recom-
mendire.

ENDE.

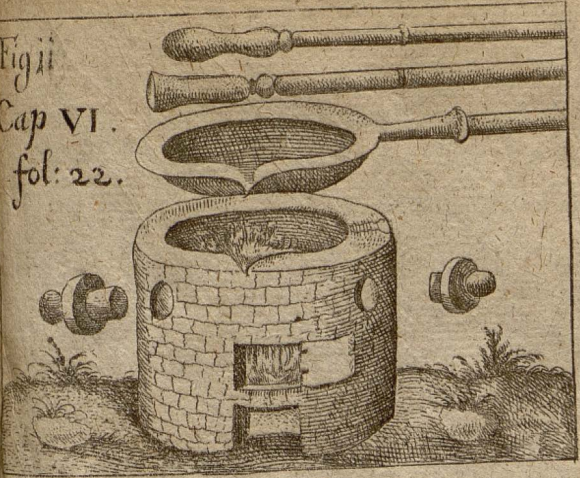


Fig ii
Cap VI.
fol: 22.

Fig: 2. C: VIII fol: 42.

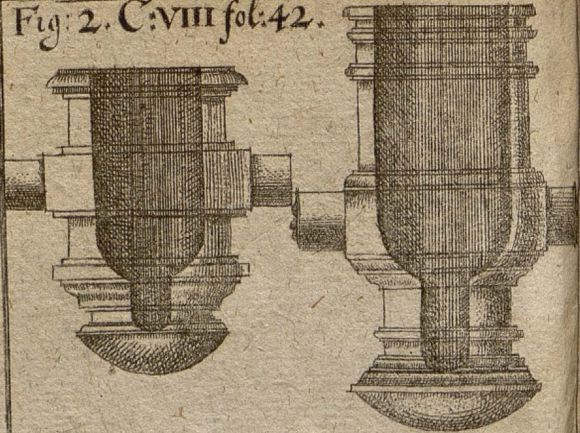


Fig: 2. C: VIII. fol 42.

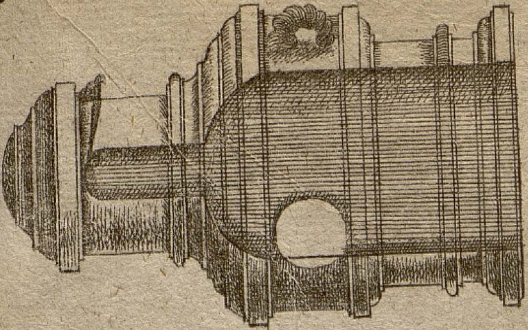
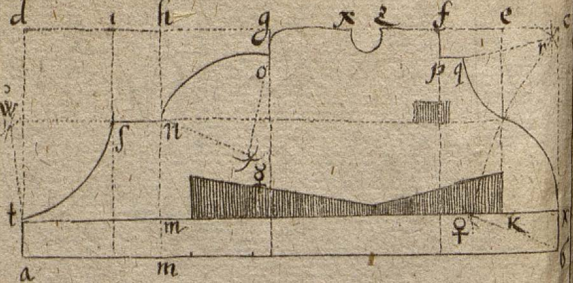


Fig: 3 Cap IX
fol: 49.



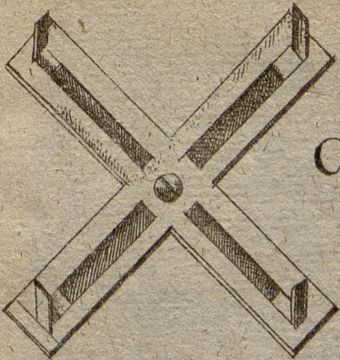
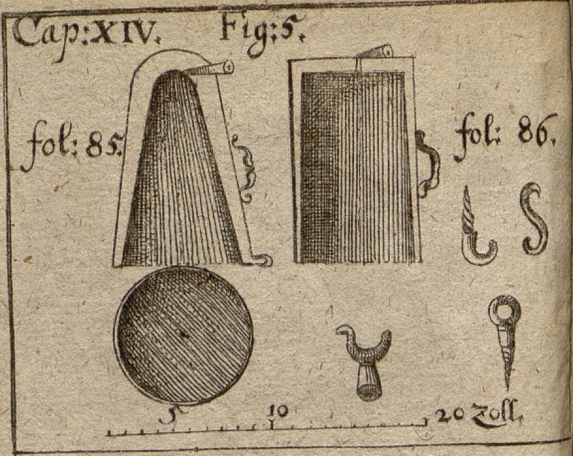
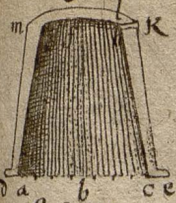


Fig: 4.
Cap XI. fol 56

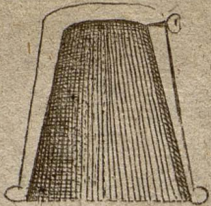

Cap:XIV. Fig:5.
fol: 85.
fol: 86.
5
10
20 Zoll.

Cap:XIV.

fig: 6.



fol: 88.



fol:89.



fol:90.

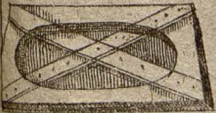




Fig: 3. Cap: I: PII.
fol: 188.
Nota Dise figur ist der halbe theil derer rechten grösse.

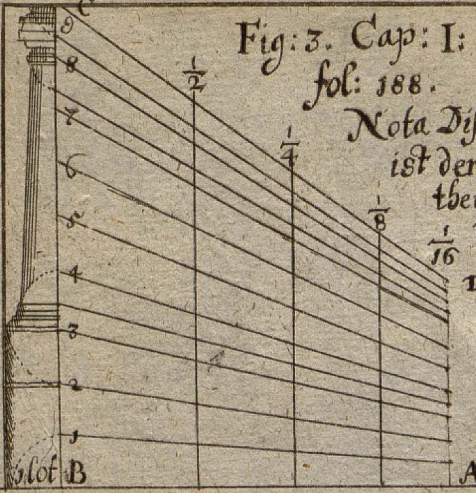
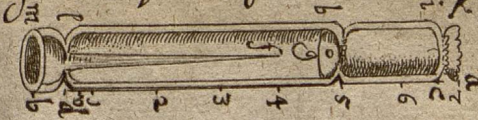


Fig: 13. Cap VIII fol: 219.



fol: 221. 222. 223.



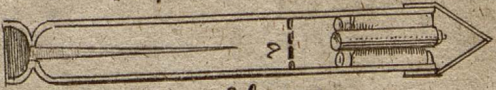


fig: 17. fol. 224.

Fig: 18 Cap: VIII. fol: 226.



fig: 19.

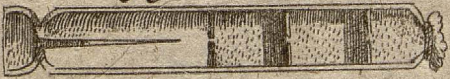
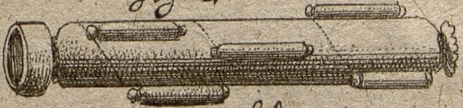


fig: 20.



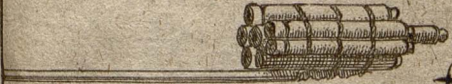
fol: 227.

Fig: 21. Cap. VIII. fol: 228.



fig: 22.





fol: 229.

fig: 23.

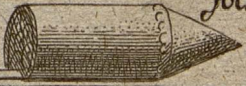
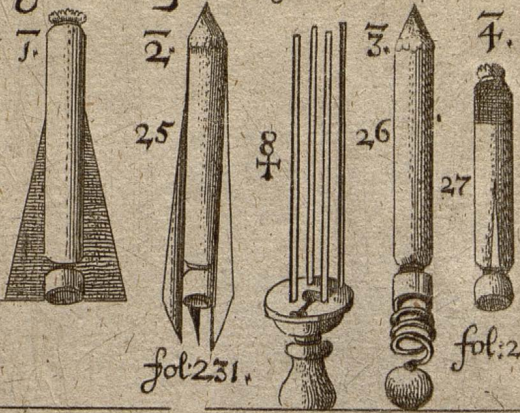


Fig: 24 Cap. IX. fol: 230.



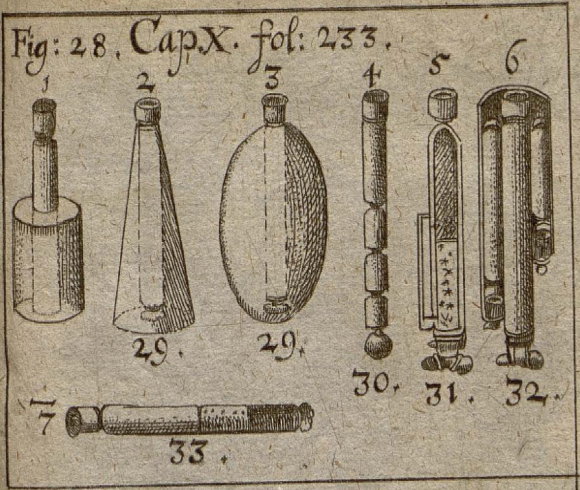
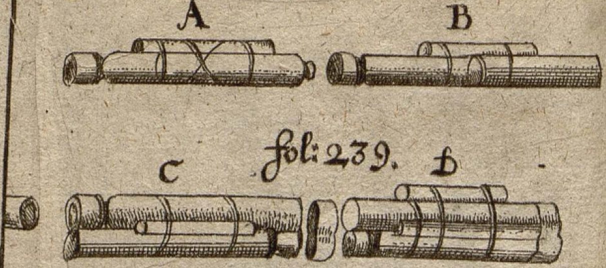

Fig: 28. Cap.X. fol: 233.
1
2
3
4
5
6
29.
29.
30.
31.
32.
7
33.

Fig: 34. Cap: XI. fol: 238



Cap: XIII

fol: 247.

1

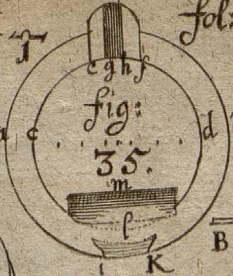


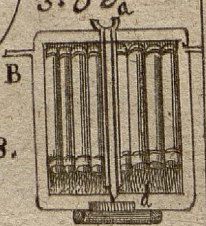
fig: 35.

fig: 36.

2



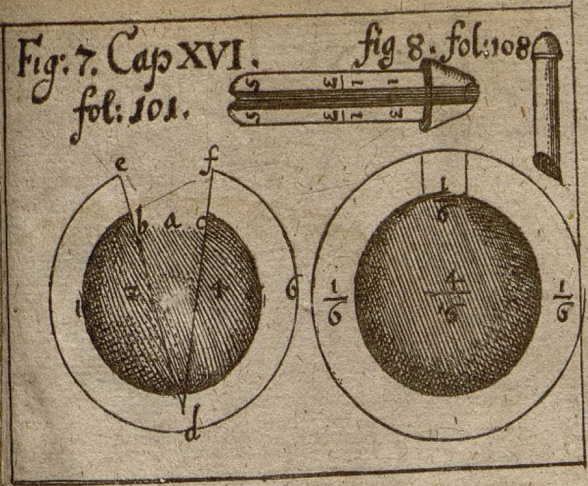
3. fig: 37.



fol: 248.
249.



Fig:6. Cap:XV.
fol 97.


Fig: 7. Cap XVI.
fol: 101.
fig 8. fol:108
e
f
b a c
d
1/6
1/6
1/6
4/6

Cap: XVI.

fig: 9

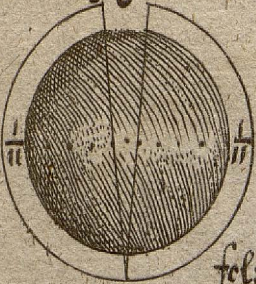
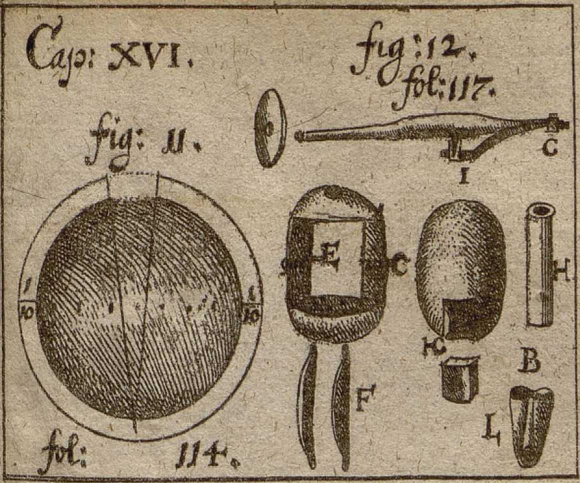
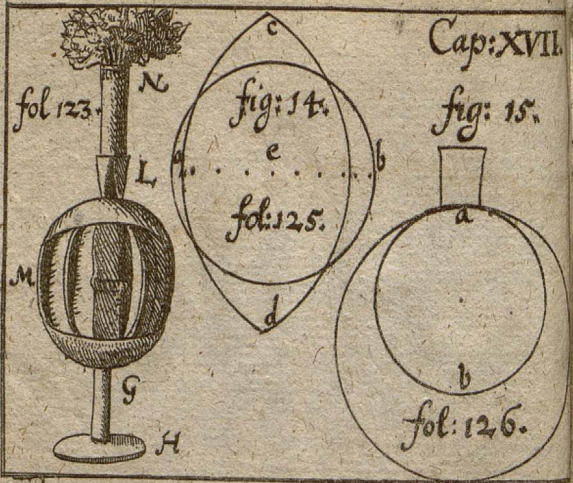


fig: 10.



fol: 113.


Cap: XVI.
fig: 12.
fol: 117.
fig: 11.
C
I
E
C
H
1
10
1
10
K
B
F
L
fol: 114.


Cap:XVII.
fol 123.
N
L
M
G
H
fig:14.
c
e
a
b
d
fol:125.
fig: 15.
a
b
fol:126.

Cap: XVII.

fig: 16. fol: 127.

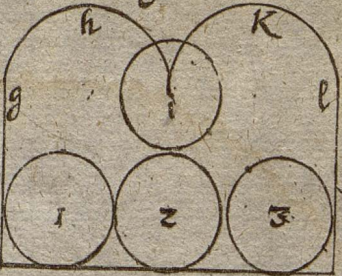
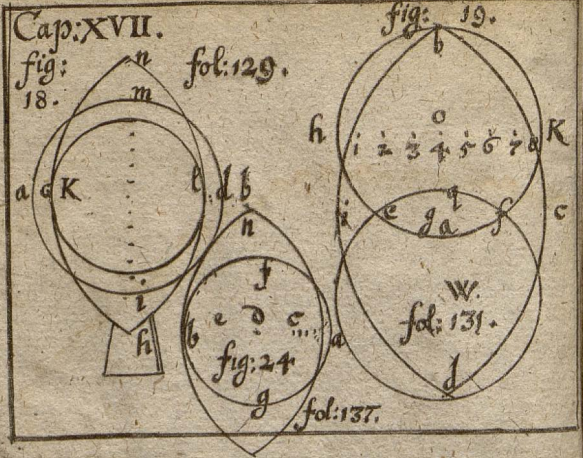


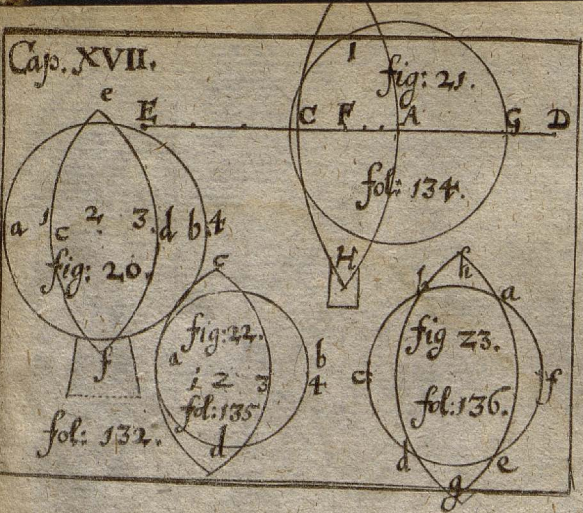


fig: 17. fol: 128.



Cap:XVII.
fig: 18.
fol:129.
n
m
a c K
l d b
i
h
fig: 19.
b
o
h i 2 3 4 5 6 7 8 K
i e g a f c
W.
fol: 131.
d
n
f
b e d c
a
fig:24
g
fol:137.

Cap. XVII.


e
E
a 1 c 2 3 d b 4
fig: 20.
f
fol: 132.
I
fig: 21.
C F A G D
fol: 134.
H
c
fig: 22.
a
1 2 3
b
4
fol: 135.
d
h
b
a
fig 23.
c
f
fol: 136.
d
e
g

Cap: XIII fig: 38.
fol: 2 0.

4

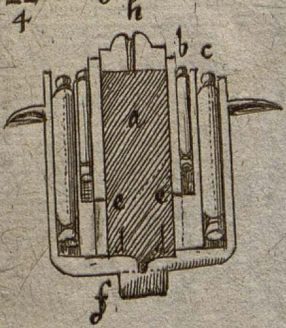
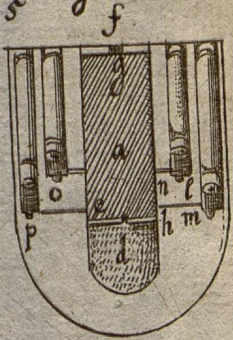


fig: 39.
fol: 251.

5



Cap: XIII fig: 40.
fol: 251.

6.

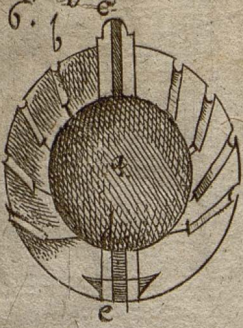
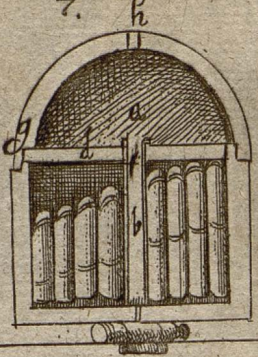


fig: 41.
fol 252.

7.



Cap: XIII fig 42.
fol: 253

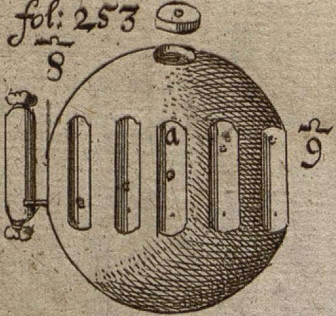
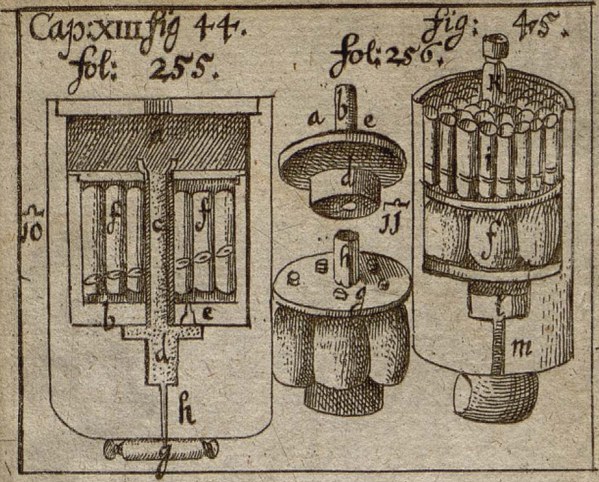
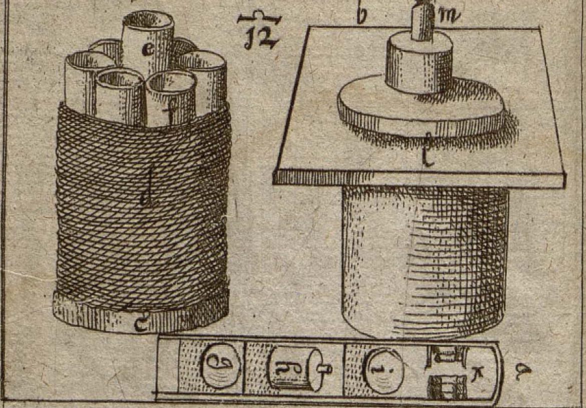


fig: 43.
fol: 254.



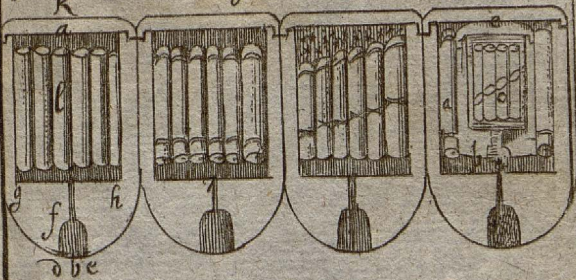

Cap:XIII fig 44.
fol: 255.
fig: 45.
fol: 256.
a b e
d
11
h
g
k
i
f
l
m
a
c
f f
b e
d
h
g
10

Cap: XIII fig. 46. fol: 258.



Cap XIV. 4.

fig 47. fol: 263. 2 fig:48. fol: 267. 3. fig 49. fol:167.



Cap: XIV. 5.

fig 50.

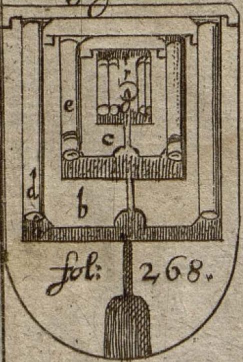
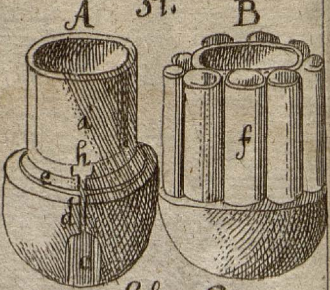
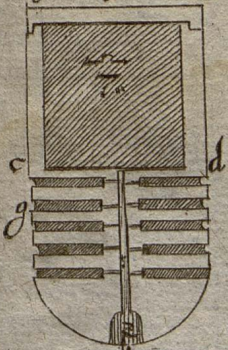


fig: 6 51.



fol: 269.

Cap: XIV. fig: 52. fol: 269.



Cap: XVII fig: 53. fol: 279.

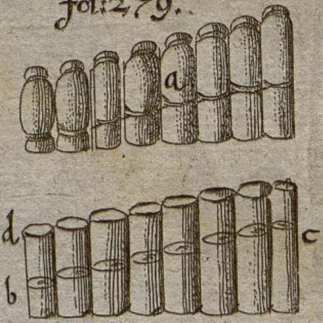
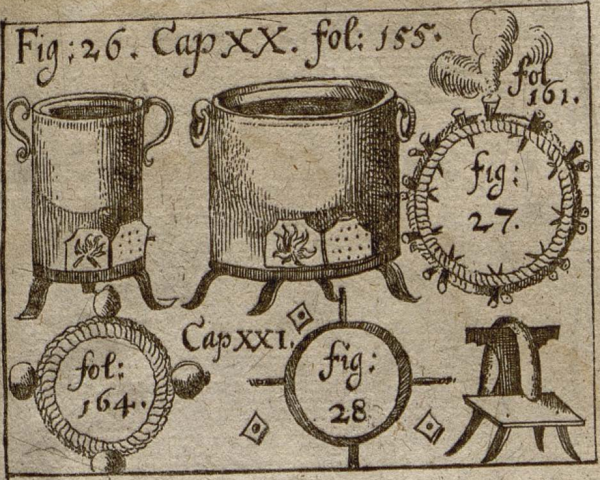


Fig: 25. Cap: XIX fol: 146.




Fig: 26. Cap XX. fol: 155.
fol 161.
fig: 27.
Cap XXI.
fol: 164.
fig: 28

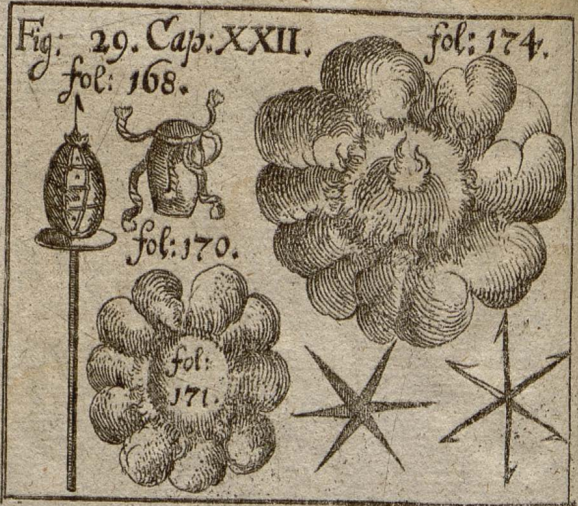
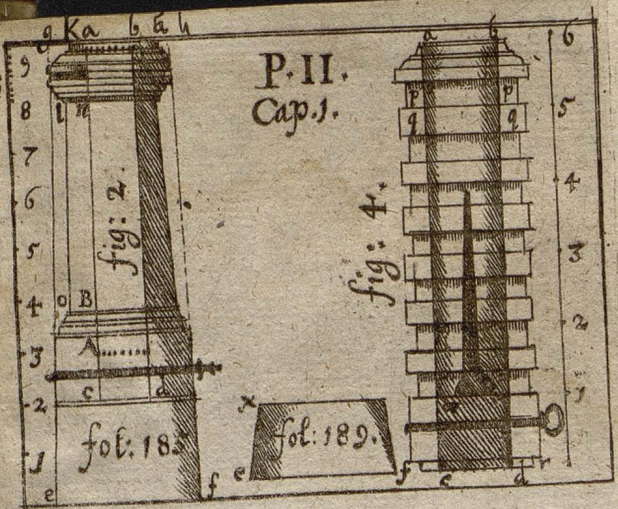


Fig: 29. Cap: XXII.


P. II.
Cap. 1.
fig: 2.
fig: 4.
fol: 185
fol: 189.

P II.

Cap: 1.

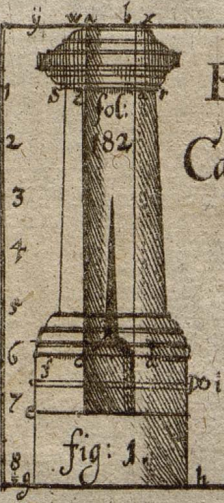


fig: 1.

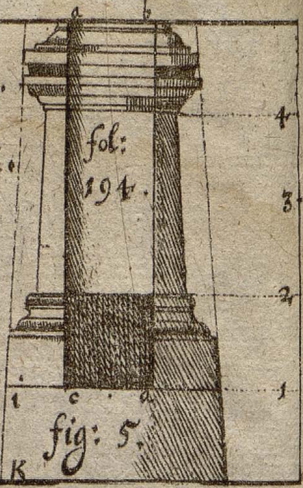


fig: 5.

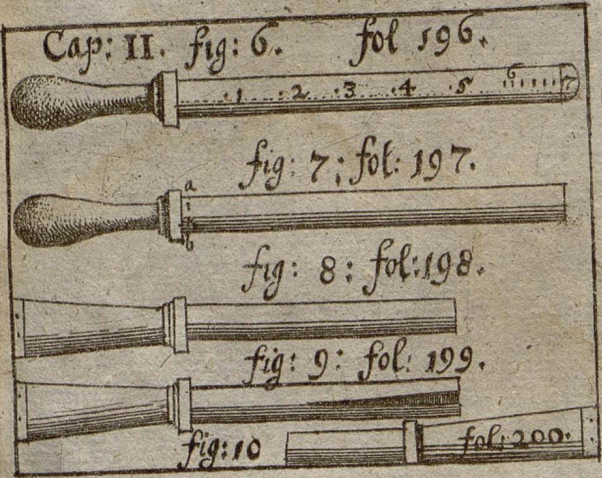

Cap: II. fig: 6. fol 196.
1 2 3 4 5 6 7
fig: 7; fol: 197.
a
b
fig: 8: fol:198.
fig: 9: fol: 199.
fig:10
fol:200.

Fig: 11. Cap: III. fol: 201.

Nota Der stefft A ist der dritte theil von der rechten gröss eines dorns zu einer 2. tt. Ragg: Die andern 4. seind der ½ theil ihrer rechten grösse.



Fig: 12. Cap: IV fol: 207

